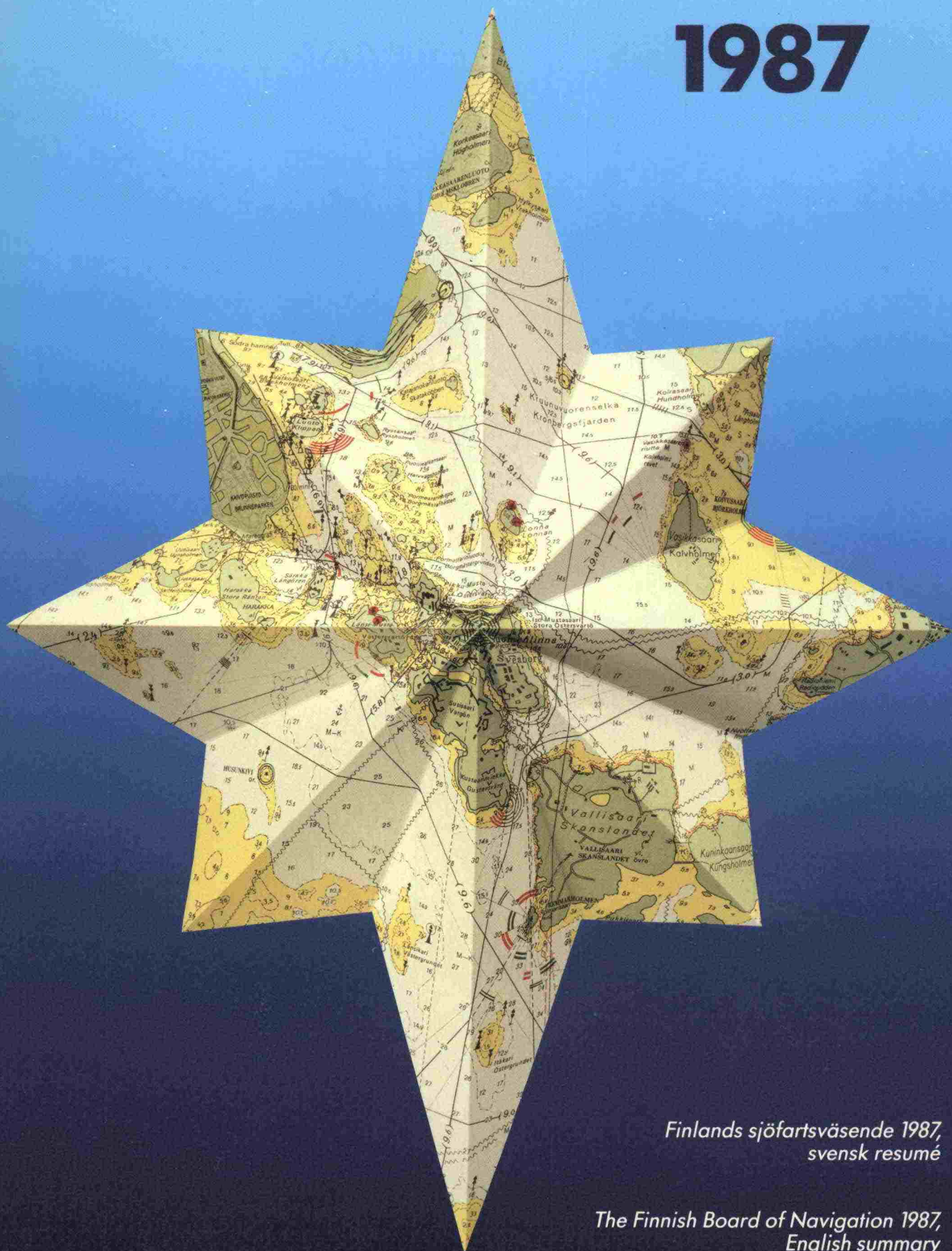


# MERENKULKULAITOS

## 1987



*Finlands sjöfartsväsende 1987,  
svensk resumé*

*The Finnish Board of Navigation 1987,  
English summary*

# Merenkukuhallitus

Pääjohtaja Jan-Erik Jansson

Kansliaosasto  
Yljohtaja Heikki Muttilainen

Luotsi- ja majakkaosasto  
Merenkulkuneuvos Jaakko Manninen

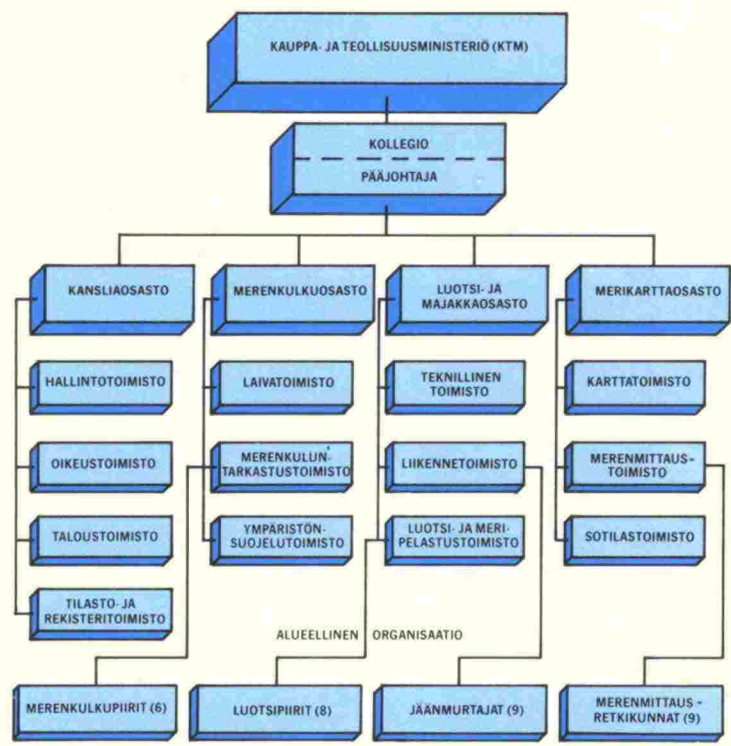
Merenkulkuosasto  
Merenkulkuneuvos Heikki Valkonen

Merikarttaosasto  
Merenkulkuneuvos Eero Muuri

Merenkukulaitoksen **toiminta-ajatuksena** on toimivaltansa puitteissa edistää, johtaa ja valvoa merenkulkua ja vesillä liikkumista.

- Toiminta-ajatuksen toteuttamiseksi merenkukulaitoksen **päämääränä** on
- kehittää ja ylläpitää turvalliseen ja taloudelliseen vesillä liikkumiseen tarvittavat edellytykset rannikolla ja sisävesillä
  - kehittää ja valvoa suomalaisten alusten turvallisuutta
  - maamme kauppalaivaston toimintaedellytysten turvaaminen ja edistäminen
  - kehittää ja hoitaa ympäristönsuojeluun liittyviä turvatoimia
  - kehittää ja toteuttaa saariston liikenneyhteyksien turvaamiseksi suunnattuja valtion toimia.

## MERENKULUHALLITUKSEN ORGANISAATIO



## Sisältö

|  |    |
|--|----|
| Pääjohtajan katsaus.....                         | 1  |
| Ulosliputus .....                                | 2  |
| Talous ja hallinto .....                         | 4  |
| Liikenne .....                                   | 7  |
| Alusturvallisuus ja meriympäristön suojelu ..... | 11 |
| Väylärakennus ja väylänhoito .....               | 13 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Luotsaus .....                 | 15 |
| Merikarttoitus .....           | 17 |
| Merenkulkutietoutta .....      | 20 |
| Kansainvälinen yhteistyö ..... | 21 |
| Resumé .....                   | 22 |
| Summary .....                  | 23 |



# Pääjohtajan katsaus

Jälleen voidaan todeta, että kuluneen vuoden aikana ulko-  
maankauppamme merikuljetusten määrä on ylittänyt kaikki  
aikaisemmat ennätykset. Valitettavaa kuitenkin on, että yhä  
pienenevä osa on kuljetettu suomalaisilla laivoilla. Tämä  
johtuu pääasiassa siitä, että merenkulkualan ammattiliitot  
ovat hinnoitelleet suurimman osan Suomen lipun alla  
tapahtuvasta liikenteestä kilpailukyvyttömäksi. Lisäksi työ-  
aikasäännöksemme sallivat monen merenkulkijan viettävän  
vuoden päivistä noin puolet maissa vapaalla. Vastaava ei ole  
missään muussa elinkeinossa mahdollista.

Koska tämä on viimeinen vuosikatsaukseni, yritän lyhyesti  
luoda katseen tulevaisuuteen – joskin mennyt on aina  
helpommin nähtävissä!

Maailmanlaajuiset merenkulun ja laivanrakennustoiminnan  
kriisit näyttävät yhä jatkuvan, mutta eräiden havainnoitsijoi-  
den mielestä lievää parannusta on odotettavissa 1990-luvun  
alussa ainakin osittain. Näillä elinkeinoilla on Suomessa  
kevyt poliittinen painoarvo, mutta merenkululaitos on aina  
tehnyt voitavansa ko. alojen edistämiseksi muun muassa  
teknistä kehitystä hyödyntämällä. Jatkossa tähän tulee  
olemaan yhä suuremmat mahdollisuudet.

Kun merenkulkuhallituksen virastotalon peruskorjaus val-  
mistuu, tulee tietojenkäsittelytekniikka yhä intensiivisem-  
min olemaan jokaisen virkailijan käytössä, mikä tehostaa ja  
lisää eri osastojemme palvelumahdollisuuksia. Myös osit-  
tainen organisaatiouudistus on näköpiirissä lähivuosina.  
Silloin resurssit voidaan paremmin käyttää hyödyksi.  
Konkreettisista, todennäköisistä teknillisistä edistysaskelista  
haluan mainita vain seuraavat.

Tietokoneavusteinen merenmittaus ja merikarttatuotanto  
tulevat parantamaan laatua ja vähitellen johtamaan ns. elek-  
tronisten merikarttojen käyttöön. Monimutkaisten vesistö-  
jemme väyläalueet tulevat olemaan tarkemmin määriteltyjä  
ja uudet elektroniset navigointimenetelmät, jotka käyttävät  
osittain hyväksi satelliitteja, vähentävät ennen pitkää huo-  
mattavasti pohjakosketusten, yhteentörmäysten ja öljypääs-  
töjen todennäköisyyttä.

Hyvä jäänmurtajalaivasto lisää Suomen erikoisolosuhteissa  
myös meriturvallisuutta. Kuluneen vuoden aikana on ryh-  
mätyönä selvitetty *Tarmo*-luokan jäänmurtajien korvaa-  
mista taloudellisesti edullisemmilla yksiköillä. Merenkulku-  
hallituksen vankka käsitys on, että kolme jäänmurtajaa,  
joista vanhin, *Tarmo*, on jo saavuttanut 25 vuoden rajan,  
olisi 1990-luvun alussa korvattava kolmella uudella laivalla.  
Merenkulkuhallituksella on jo valmius, milloin määräraha  
tai tilausvaltuutus vain saadaan, tilata ensimmäinen teknilli-  
sesti erittäin korkeatasoinen ”viidennen sukupolven” jään-  
murtaja. Tätä valmiutta parannetaan jatkuvasti lisäselvityk-  
sillä ja tutkimuksilla.



Pääjohtaja Jan-Erik Jansson

Yli 11 vuotta merenkulkuhallituksessa kestäneen virkakau-  
teni aikana olemme, sekä virasto että minä, saaneet kokea  
hyvää tahtoa ja erinomaista yhteistyötä kaikilta tahoilta, joi-  
den kanssa olemme olleet vuorovaikutuksessa. Tästä ketään  
unohtamatta lausun parhaimmat kiitokset sekä merenkul-  
kuhallituksen että omasta puolestani. Käytän myös tilai-  
suutta kiittääkseni kaikkia työtovereita ja merenkululaitok-  
sen koko henkilökuntaa erinomaisesta yhteistyöstä ja ystä-  
vällisestä suhtautumisesta minuun. Tämä on ratkaisevasti  
myötävaikuttanut päätökseeni pysyä virassa näin kauan,  
vaikka olisin voinut siirtyä täydelle eläkkeelle jo lähes neljä  
vuotta sitten. Vielä kerran paljon kiitoksia!

*Jan-Erik Jansson*



# Ulosliputus

## Tonnisto pienenee

Ulosliputus on viimeiset vuodet ollut hallitsevana teemana Suomen merenkulusta keskusteltaessa ja tämän asemansa se säilytti perustellusti myös vuonna 1987. Ulosliputusten ja alusmyyntien vaikutuksesta Suomen kauppalaivaston pieneneminen jatkui nettomääräisesti 12 aluksella. Bruttovetoisuus supistui noin 400 000:lla. Kehitys on johtanut siihen, että vuodenvaihteessa Suomen kauppalaivaston bruttovetoisuus oli vain hieman runsas kolmannes siitä, mitä se suurimmillaan oli.

## Tilanne muuttuu

On selvää, ettei ulosliputtaminen Suomen kauppalaivastossa voi jatkua samalla tahdilla kuin tähän asti jo siitä yksinkertaisesta syystä, ettei Suomeen hankita uusia kauppalaivoja, joita voitaisiin siirtää vieraan lipun alle. Näin ollen ulosliputus aiheena tulee-kin hyvin pian kadottamaan ajankoh- taisuutensa ja kiinnostavuutensa. Tilalle on jo nyt nousemassa aivan uusi ilmiö – vieraan lipun alla tapah- tuva suomalainen varustamotoiminta. Nämä alukset eivät koskaan ole edes olleet Suomen alusrekisterissä.

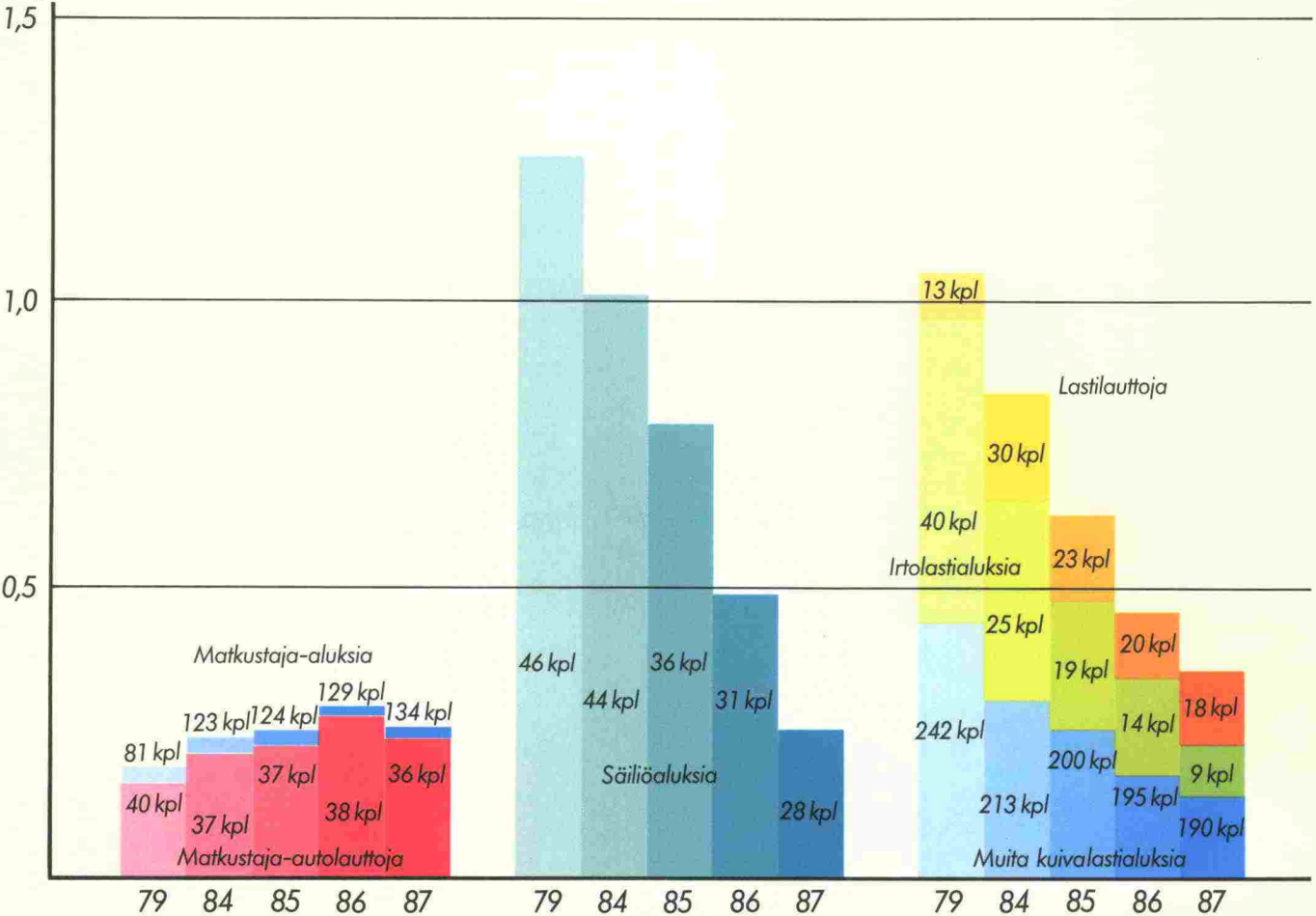
Viime vuodenvaihteessa voitiin jo havaita, että Suomesta oli kaikkiaan liputettu ulos 57 alusta, joista kahdeksan oli myyty edelleen, joten varsinaisia ulosliputettuja aluksia suomalais- ten omistamilla tytäryhtiöillä oli edel- leen 49 kappaletta. Näiden brutto- vetoisuus oli yhteensä noin 837 000. Ulosliputettujen alusten lisäksi tytär- yhtiöt olivat hankkineet suoraan ulko- mailta 18 alusta, joiden yhteinen brut- to vetoisuus oli runsaat 480 000. Välilli- sesti suomalaisessa omistuksessa oli siten 10 alusta enemmän kuin Suo- mesta on liputettu ulos. Bruttovetoi- suuden nettolisäys oli noin 400 000.

SUOMEN KAUPPALAIVASTO  
(netto ≥ 19)

|                         | 30.4.1979 *) | 31.12.1984 | 31.12.1985 | 31.12.1986 | 31.12.1987 |
|-------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| Lukumäärä, kpl          | 462          | 472        | 439        | 427        | 415        |
| Bruttovetoisuus, milj.  | 2,493        | 2,067      | 1,650      | 1,244      | 0,841      |
| Kuollut paino, milj.dwt | 3,861        | 3,049      | 2,272      | 1,527      | 0,821      |

\*) Ajankohta, jolloin Suomen kauppalaivasto oli kaikkien aikojen suurin

Bruttovetoisuus  
milj. brt



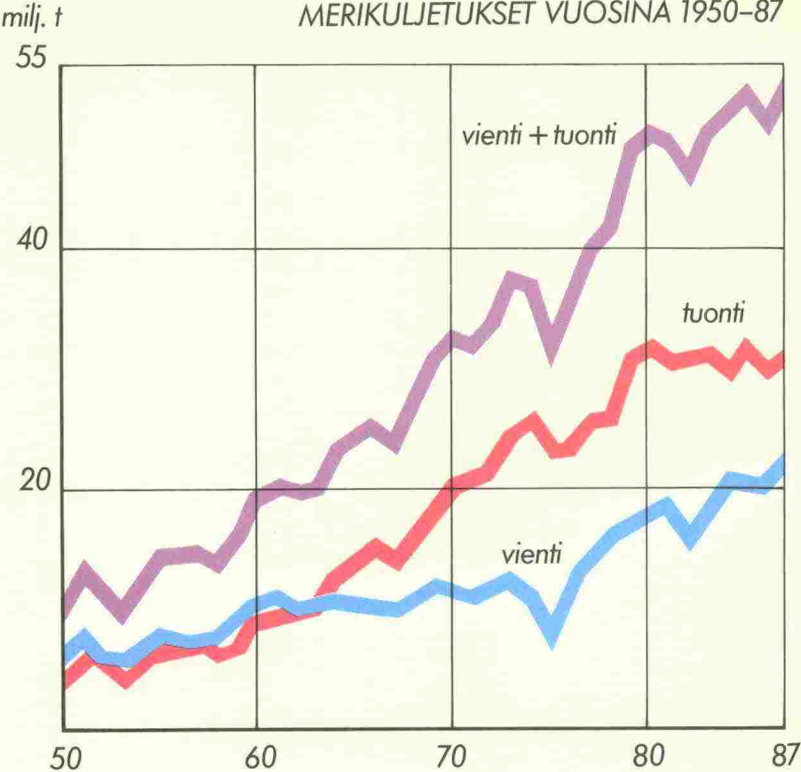


Kehityssuunta on selvästi se, että sitä mukaa kun Suomesta ulosliputettujen kauppalaivojen keski-ikä nousee, niitä myydään yhä enemmän ulkomaisille ostajille ja tilalle hankitaan uutta tai uudempaa tonnistoja suoraan ulkomailta. Näin on syntymässä suomalaisen omistamaa ja johtamaa varustamotoimintaa, jonka perustana eivät enää ole Suomesta ulosliputetut alukset. Sen sijaan toiminta on puhdasta, tosin Suomen Pankin valvonnassa tapahtuvaa, kansainvälistä liiketoimintaa. Suomalaisina kiinnekohtina ovat ainoastaan omistaminen ja johtaminen.

**Tavaramäärä kasvussa**

Suomalaisen tonniston voimakkaasta supistumisesta huolimatta kuljetettiin suomalaisilla kauppalaivoilla tavaraa Suomen ja ulkomaiden välillä yli miljoona tonnia enemmän kuin vuonna 1986 ja vain vajaa miljoona tonnia vähemmän kuin ennätysvuonna 1984. Suomalaisen tonniston osuus vientikuljetuksista laski kaksi prosenttiyksikköä, mutta viennissäkin tavaramäärä kasvoi vuoteen 1986 verrattuna. Kaikkiaan luvut merkitsevät sitä, että ne harvat uudet yksiköt, joita Suomen kauppalaivastoon on hankittu, ovat merkittävästi tehokkaampia kuin poistuneet. Lisäksi on tonniston käyttöaste aikaisemmista vuosista parantunut. Yhteensä kotimaisen tonniston osuus Suomen ja ulkomaiden välisistä merikuljetuksista oli 44,3 prosenttia, joka kansainvälisessä vertailussa on edelleen hyvin korkea luku.

SUOMEN JA ULKOMAIEN VÄLISET  
MERIKULJETUKSET VUOSINA 1950-87



*Huhtikuun auringon jäljiltä ei talven ankaruudesta ole jäljellä kuin hauraita jäämuodostelmia avoimen väylän reunalla. Kuva Merenkurkun saaristosta.*



Merenkululaitoksen tulojen ja meno-  
jen suhde heikkeni edelliseen vuoteen  
verrattuna 11.1 prosenttiyksikköä. Tulot  
vähenivät 1,4 prosenttia, mutta menot  
kasvoivat 24,8 prosenttia poikkeuksel-  
lisen suurten investointien vuoksi.

Tulot

Vaikka merikuljetusten määrä nousi  
vuonna 1987 uuteen ennätykseen ja  
väylämaksuja korotettiin, väylämaksu-  
tulot jäivät silti yhdeksän miljoonaa  
markkaa alle edellisen vuoden tason.  
Tämä viittaa siihen, että yhä enene-  
vässä määrin Suomen merikuljetukset  
hoidetaan linjaliikenteen avulla. Täl-  
löin tietyn kertamäärän jälkeen ei  
alukselta peritä enää väylämaksua sa-  
man vuoden aikana. Lisäksi merikulje-  
tuksia hoitavan aluskannan parantu-  
essa siirtymä ylempiin jäämaksuluok-  
kiin vähentää väylämaksutuloja.

Luotsaustulot kasvoivat vuonna 1987  
noin kolmella miljoonalla markalla.  
Tähän vaikuttivat luotsausmaksujen  
viiden prosentin korotus, luotsattavien  
alusten nettotonnin kasvu sekä luot-  
sausmatkojen pidentyminen kovan  
jäätalven takia.

Menot

Palkkausmenot kääntyivät jälleen kas-  
vuun vuoden 1987 aikana. Kuitenkin  
kuluttajahintaindeksillä korjatut palk-  
kausmenot samoin kuin koko laitok-  
sen henkilöstömenot jäivät vielä vuo-  
den 1985 tason alapuolelle, kuten ohei-  
sista pylväsdiagrammeista ilmenee.  
Alushankinnoista aiheutuvat palkkaus-  
menojen säästöt toteutuvat arvioitua  
nopeammin ja näkyvät korostetusti  
vuosien 1986 ja 1987 palkkamenoissa.  
Verrattaessa vuoden 1987 palkkausme-  
noja edellisen vuoden palkkausmenoi-

hin ovat suhteellisesti eniten kasva-  
neet hallinnon ja merenkulun tarkas-  
tus toiminnan palkkaukset. Markka-  
määräisestä kasvusta luotsaustoiminta  
aiheutti noin kolmasosan.

Muut kulutusmenot vähenivät yli vii-  
dellä prosentilla, mikä johtui poltto-  
ja voiteluainehintojen alenemisesta.  
Vähenevää suuntausta jarrutti toisaalta  
kovan jäätalven aiheuttama polttoai-  
nekulutuksen kasvu.

Sijoitusmenoja lisäsivät eniten Otso-  
luokan jäänmurtajien lainan lyhennyk-  
set ja korot. Murtajien rahoitukseen  
tarvittiin yli 150 miljoonaa markkaa.  
Väylähankkeista mittavin oli Kokkolan  
väylä, johon vuonna 1987 sijoitettiin 24  
miljoonaa markkaa.

TULOT JA MENOT MILJ.MK

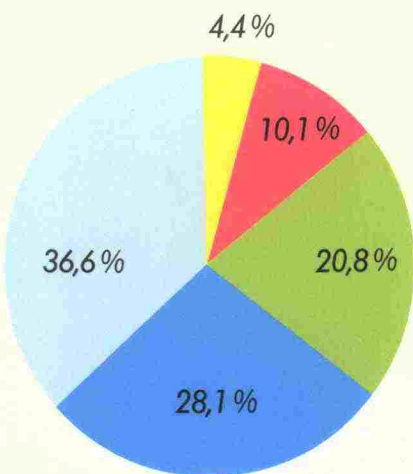
| TULOT 1)           | 1986  | 1987  | MUUTOS % | MENOT 1)                                | 1986  | 1987  | MUUTOS % |
|--------------------|-------|-------|----------|---|-------|-------|----------|
| Väylämaksut        | 217,7 | 208,6 | - 4,2    | KULUTUSMENOT                            |       |       |          |
| Hinausmaksut       | 7,5   | 8,5   | 13,3     | Palkkaukset                             | 232,6 | 246,9 | 6,1      |
| Luotsausmaksut     | 39,3  | 42,6  | 8,4      | Muut kulutusmenot                       | 132,4 | 125,3 | - 5,4    |
| Arandan tulot      | 4,3   | 5,8   | 34,9     | SIIRTOMENOT                             | 3,2   | 2,6   | - 18,8   |
| Karttapainon tulot | 1,6   | 1,9   | 18,7     | SIJOITUSMENOT                           |       |       |          |
| Muut tulot 2)      | 7,5   | 6,5   | - 13,3   | Kalusto ja teknilliset<br>laitteet      | 8,5   | 9,0   | 5,9      |
|                    |       |       |          | Alukset ja muut<br>kulkuvälineet        | 71,3  | 184,6 | 158,9    |
|                    |       |       |          | Talonrakennukset                        | 4,9   | 4,7   | - 4,1    |
|                    |       |       |          | Turvalaitteet ja<br>väylät              | 61,4  | 65,9  | 7,3      |
|                    |       |       |          | Muut maa- ja vesi-<br>rakennustyöt      | 2,6   | 5,5   | 111,5    |
|                    |       |       |          | Maa-alueiden ja<br>rakennusten ostot    | 0,0   | 1,4   |          |
|                    |       |       |          | TYÖLLISYYDEN<br>TURVAAMINEN             |       |       |          |
|                    |       |       |          | Palkkaukset                             | 1,6   | 1,6   | 0,0      |
|                    |       |       |          | Työllisyyttä turvaavat<br>sijoitusmenot | 7,1   | 8,4   | 18,3     |
| TULOT YHTEENSÄ     | 277,9 | 273,9 | - 1,4    | MENOT YHTEENSÄ                          | 525,6 | 655,9 | 24,8     |

1) Lastimaksun kertymä ja siitä suoritettut avustukset eivät sisälly taulukon lukuihin.

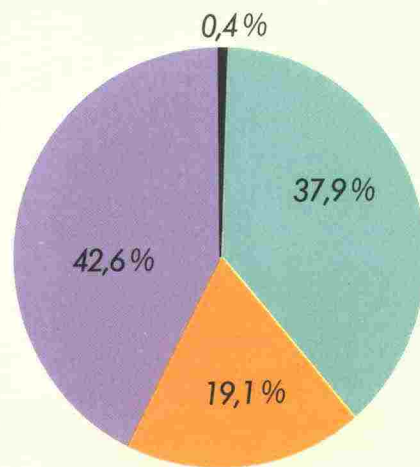
2) Muihin tuloihin sisältyvät päiväraha- ja tapaturmakorvaukset 3,0 milj.mk (2,9 milj.mk 1986).



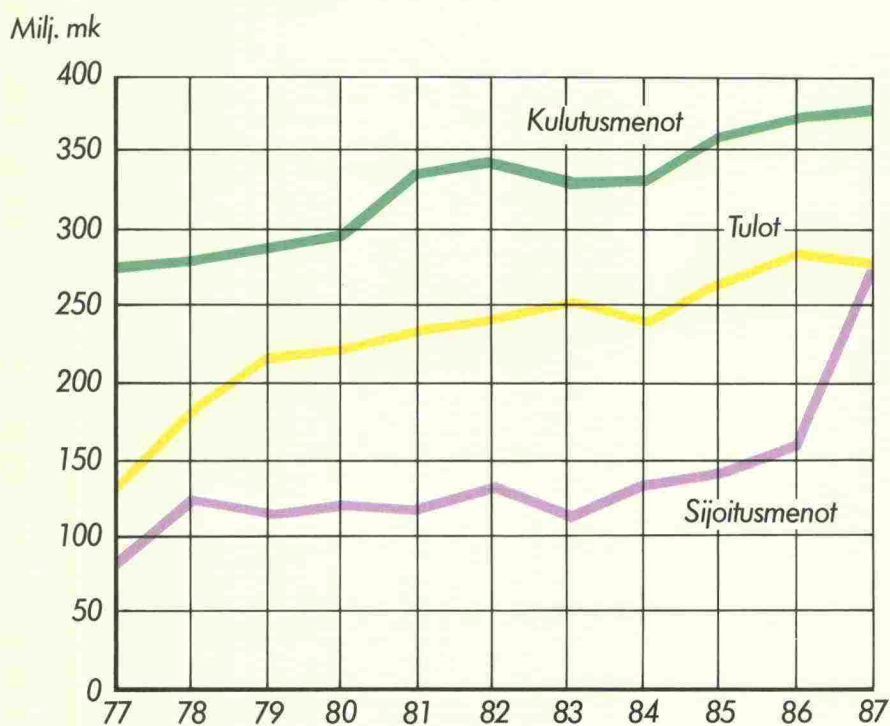
KOKONAISKUSTANNUKSET 1987  
659,0 MMK



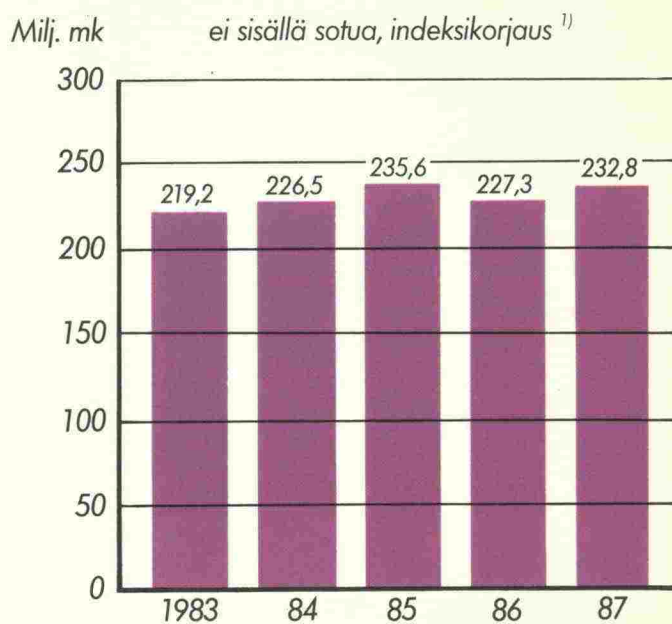
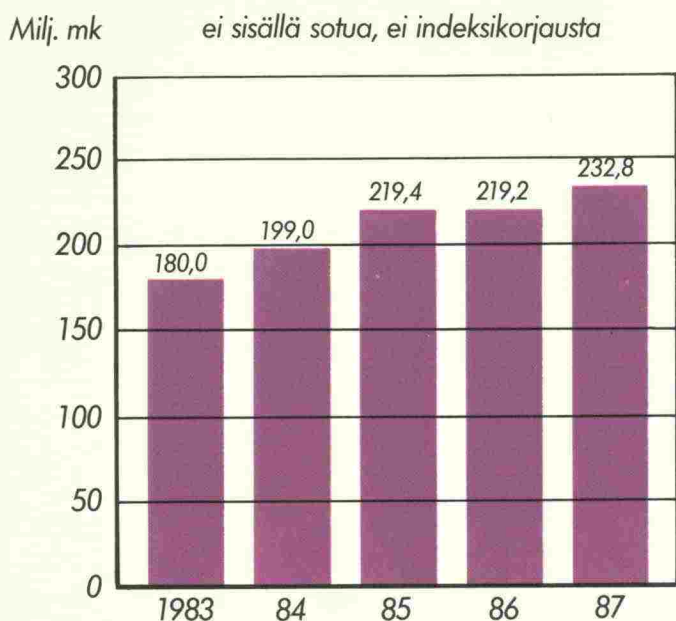
KOKONAISMENOT  
655,9 MMK



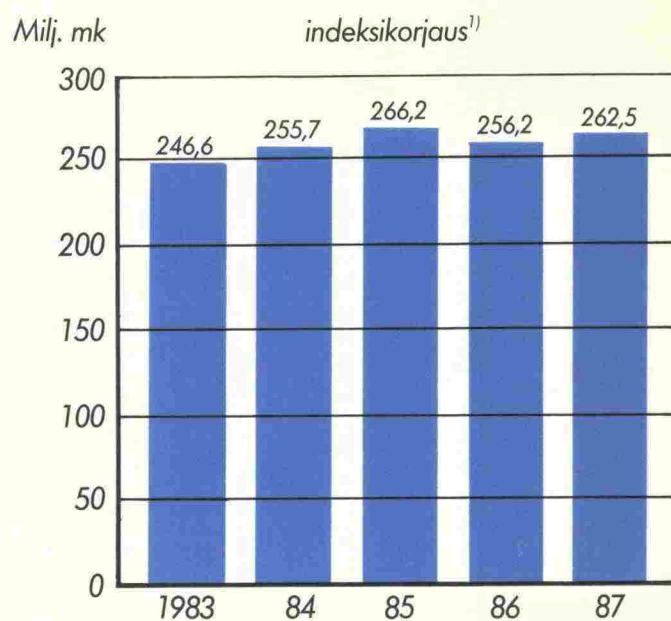
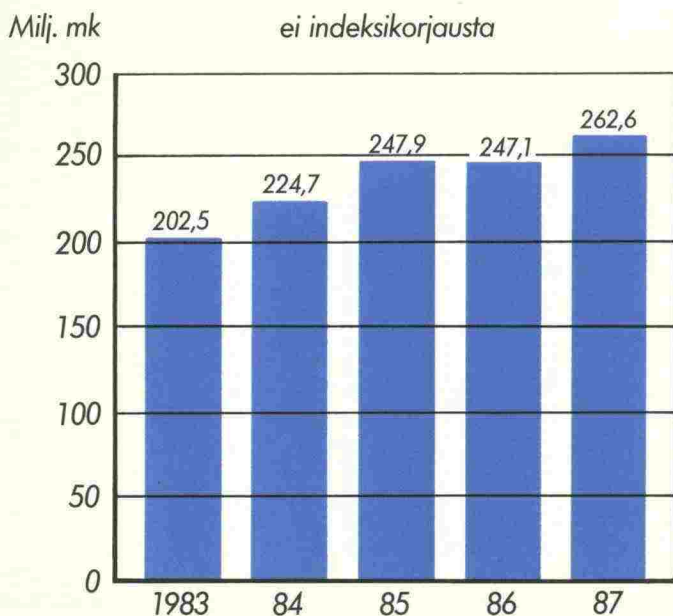
TULOT JA MENOT VUOSINA 1977-1987  
1987 hintataso (tukkuhintaindeksi)



## MERENKULKULAITOKSEN PALKKAMENOT



## MERENKULKULAITOKSEN HENKILÖSTÖMENOT<sup>2)</sup>



1. Menot on esitetty vuoden 1987 hintatason mukaan. Luvut on korjattu elinkustannusindeksillä.

2. Henkilöstömenoihin on laskelmissa luettu varsinaisten palkkausmenojen lisäksi sota-maksut, eläke- ym.

vakuutusmaksut, koulutuksen ja virkistystoiminnan menot, suojavaatetusmenot, virkapukuavustukset, terveydenhoidon menot ja alushenkilökunnan ravintomenot sekä sopimuksiin perustuvat lomamatkamenot.



## Viennin kasvu nosti merikuljetusten määrän uuteen ennätykseen

### Alusliikenne kasvoi

Suomen satamissa kävi kuluneena vuonna 22 114 ulkomaanliikenteen alusta eli 605 enemmän kuin vuotta aikaisemmin. Näiden yhteinen nettovetoisuus oli 99,9 miljoonaa. Kasvu oli siis 4,1 miljoonaa. Suomalaisen alusten osuus kaikista satamakäynneistä oli 43,7% ja 54,3% yhteenlasketuista nettovetoisuudesta; molemmat osuu-

det pienenivät hieman edellisestä vuodesta. Satamaan tulleista aluksista 42% oli matkustaja-aluksia tai -autolauttoja, lastilauttoja 13%, säiliöaluksia 9% ja muita lastialuksia 36%. Osuudet ovat viime vuosina pysyneet ennallaan.

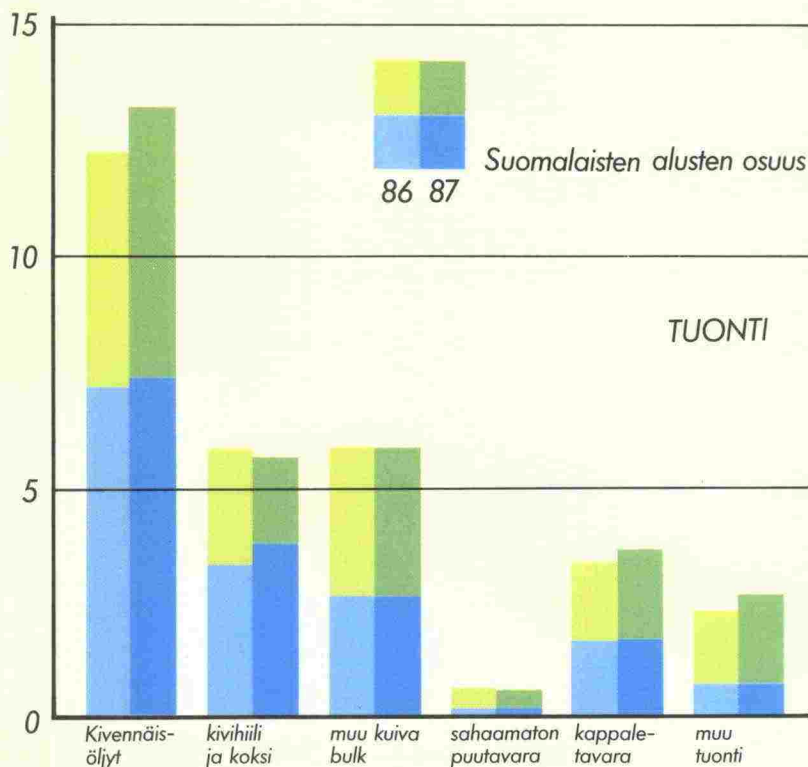
### Tavaraliikenne – vienti uuteen ennätykseen, kasvua myös tuonnissa

Suomen ja ulkomaiden tavaravaihdosta kulki meritse edelleen noin 85%. Satamien ulkomaan tavaraliikenteen

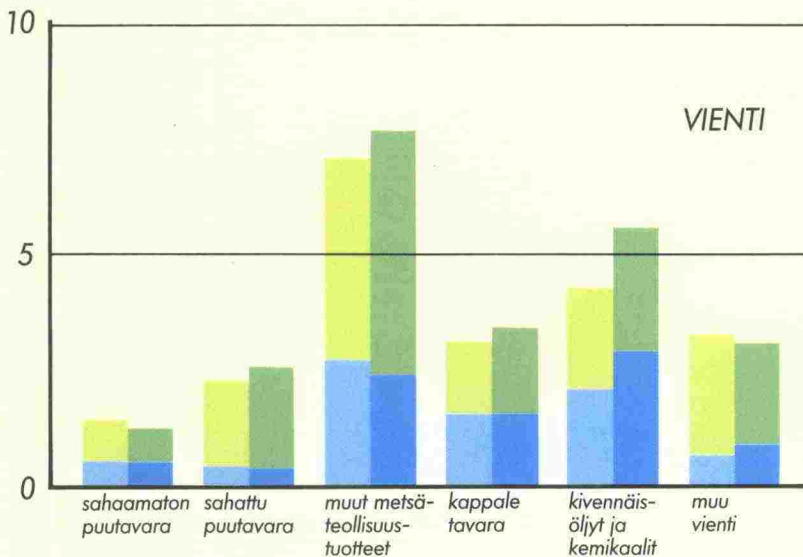
kokonaismäärä oli 53,7 milj. tonnia. Tämä oli kolme ja puoli miljoonaa tonnia enemmän kuin edellisenä vuonna ja 1,7 miljoonaa tonnia enemmän kuin vuonna 1985, jolloin saavutettiin edellinen huippu. Vienti kasvoi 11% ja oli 22,4 miljoonaa tonnia eli oli suurempi kuin koskaan aikaisemmin. Edellinen huippu v. 1984 oli 20,7 milj. tonnia. Myös tuonti kasvoi edelliseen vuoteen verrattuna neljällä prosentilla 31,3 milj. tonniin. Vuoden 1985 huippua, 31,6 milj. tonnia, ei ihan saavutettu. Kauttakuljetuksia oli satamien ulkomaanliikenteestä 2,7 milj. tonnia eli sama määrä kuin edellisenä vuonna. Merikuljetukset Suomen ja ulkomaiden välisessä tavaravaihdossa olivat täten 51 milj. tonnia.

### MERIKULJETUKSET TAVARARYHMITTÄIN VUOSINA 1986 ja 1987

Milj. tonnia



Milj. tonnia



Suomalaisen tonniston osuus merikuljetuksista oli 44,3% eli hieman alhaisempi kuin 1986 (44,9%). Suomalaisen alusten osuus tuonnissa oli yli 50% ja viennissä vajaa 36%. Viennissä suomalaisten alusten osuus väheni useimpien tavararyhmien kohdalla, mikä heijastaa selvästi viime vuosina tapahtunutta suomalaisen tonniston piene-  
nemistä.

Suomenlahden satamien kautta kulki ulkomaisesta tavaraliikenteestä 61%, Lounais-Suomen satamien 11%, Selkämeren satamien 11%, Perämeren satamien 15% ja Saimaan alueen satamien kautta kaksi prosenttia. Merikuljetuksista 55% kulki Suomen ja Itämeren satamien välillä ja 30% Suomen ja Pohjanmeren sekä Englannin kanaalin satamien välillä. Näin siis peräti 85% kaikista merikuljetuksista tehtiin suhteellisen lyhyellä etäisyydellä. Osuus on viime vuosina pysynyt jotakuinkin vakiona.

### Matkustajaliikenteen kasvu jatkuu

Meritse Suomen ja ulkomaiden välillä matkusti vuonna 1987 8,3 miljoonaa henkilöä. Kasvua edellisestä vuodesta oli 3,5% (280 000 matkustajaa); kasvusta kolmasosa johtuu lisääntyneestä risteilyliikenteestä. Matkustajamäärät ovat viime vuosina jatkuvasti kasvaneet 2–4% vuosittain. Valtaosa – peräti 89% – liikennöitiin Suomen ja Ruotsin välisillä reiteillä.

Ulkomaan liikenteen matkustaja-autolautoilla kuljetettiin lisäksi Ahvenanmaan ja Suomen mantereiden välillä 220 000 matkustajaa. Tässä oli vähennystä edellisestä vuodesta 11 000 matkustajaa.



## Kauppalaivaston supistuminen jatkuu

Suomen kauppalaivastoon<sup>1</sup> kuului vuoden lopussa 415 alusta, joiden yhteinen bruttovetoisuus oli 0,8 miljoonaa. Alusten määrä laski 12 aluksella ja bruttovetoisuus 0,4 miljoonaa eli kolmanneksella.

Kauppalaivaston väheneminen on jatkoa jo vuonna 1984 alkaneelle kehitykselle. Yhteensä kauppalaivasto on vähentynyt vuosina 1984–1987 69 aluksella, joiden yhteinen bruttovetoisuus oli 1,5 miljoonaa. Eli 64 % vuoden 1984 alun kauppalaivastosta on poistunut Suomen lipun alta tänä aikana. Vuoden 1987 lopussa oli suomalaisten omistamia ulkomailla rekisteröityjä joko ulosliputettuja tai suoraan ulkomailta hankittuja aluksia 67 kappaletta. Näiden yhteinen bruttovetoisuus oli 1,3 miljoonaa.

Suomen kauppalaivastoon kuuluvien alusten keskimääräinen ikä bruttovetoisuutta kohti laskettuna oli 9,04 vuotta ja keskimääräinen vetoisuus 2 027. Bruttovetoisuudeltaan Suomen kauppalaivasto oli vuoden lopussa 63. suurin ja sen osuus maailman kauppalaivastosta (bruttovetoisuus  $\geq 300$ ) oli 0,19 prosenttia. Vastaavat luvut vuotta aikaisemmin olivat 46. suurin ja 0,44 %.

## Talvimerenkulku

Suomi on ainoa maa, jonka kaikki satamat jäätyvät talvisin. Maantieteellisen sijaintimme vuoksi meritie on tuonti- ja vientiteollisuudellemme elinehto. Säännölliset merikuljetukset ympäri vuoden ovat mahdollisia jäänmurtajatoiminnan ansiosta.

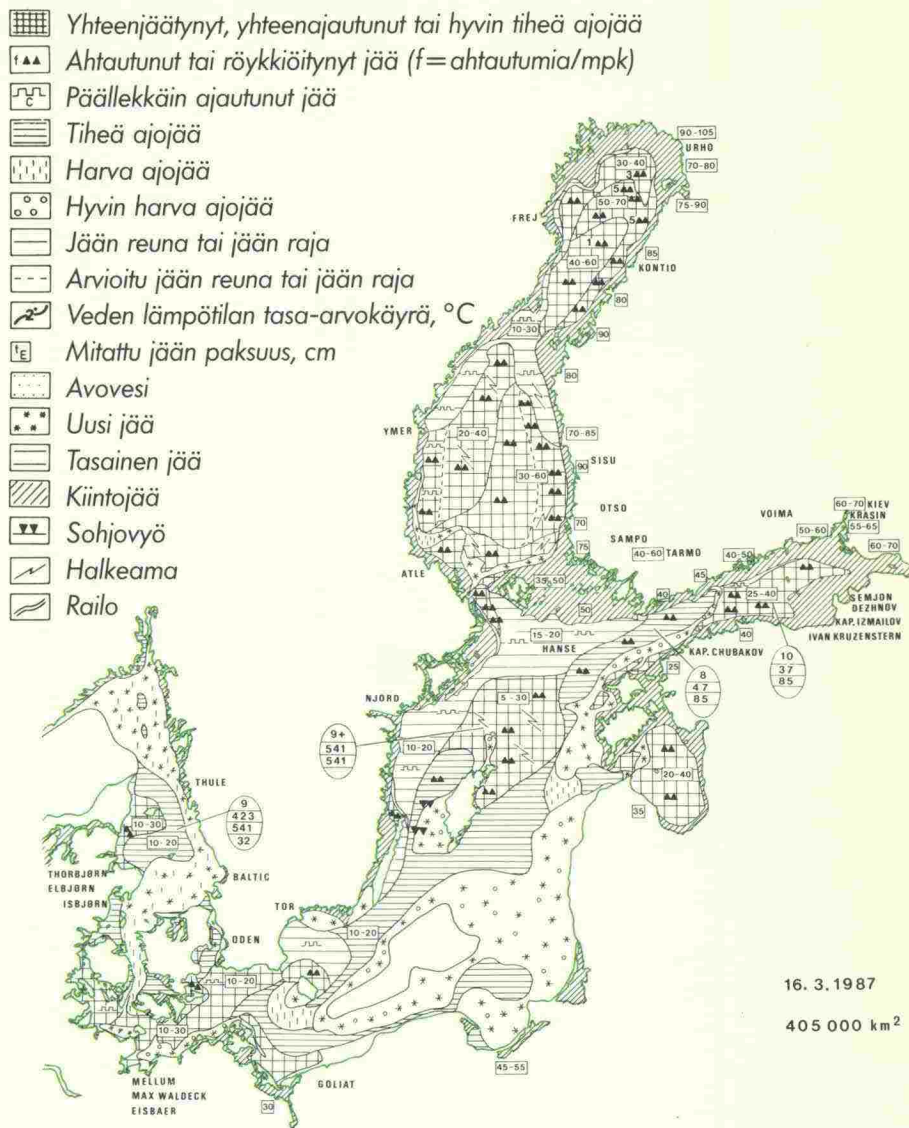
Suomessa on 22 talvisatamaa, jotka on pidetty meriliikenteelle avoimina ympäri vuoden aina vuodesta 1971 lähtien. Talvikautena 1986–87 kävi Suomen satamissa noin 13 700 alusta. Lastia näissä oli lähes 19 miljoonaa tonnia. Määrä oli 30 % koko vuoden merikuljetuksista.

Maamme omien satamien välisessä rannikkoliikenteessä kirjattiin saapneiden ja lähteneiden alusten määräksi 1600. Näissä aluksissa kuljetettiin 1,9 milj. tonnia lastia. Talven ankaraus ei ole tonnimääriin vaikuttanut, ne ovat viime vuosina pysyneet lähes muuttumattomina.

<sup>1</sup> Alukset, joiden nettovetoisuus on vähintään 19.

Talven 1986–87 laajin jääpeite – yhteensä 405 000 neliökilometriä – näkyy maaliskuun 16. päivän jääkartasta.

Ote merentutkimuslaitoksen maksimijääkartasta.



## Erittäin ankara jäätalvi

Jäätyminen alkoi Perämerellä joulukuun alussa eli kaksi viikkoa normaalia myöhemmin. Mutta joulukuun puolivälissä alkoi jäätä muodostua nopeaan tahtiin ankarien pakkasten myötä. Tammikuun ensimmäisenä päivänä eli noin kaksi viikkoa keskimääräistä aiemmin oli Perämeri peittynyt jo kauttaaltaan. Jäättilanne oli laajimmillaan maaliskuun 16. päivänä, jolloin peitossa oli lähes koko Itämeri. Yhteensä jäätä oli 405 000 km<sup>2</sup>.

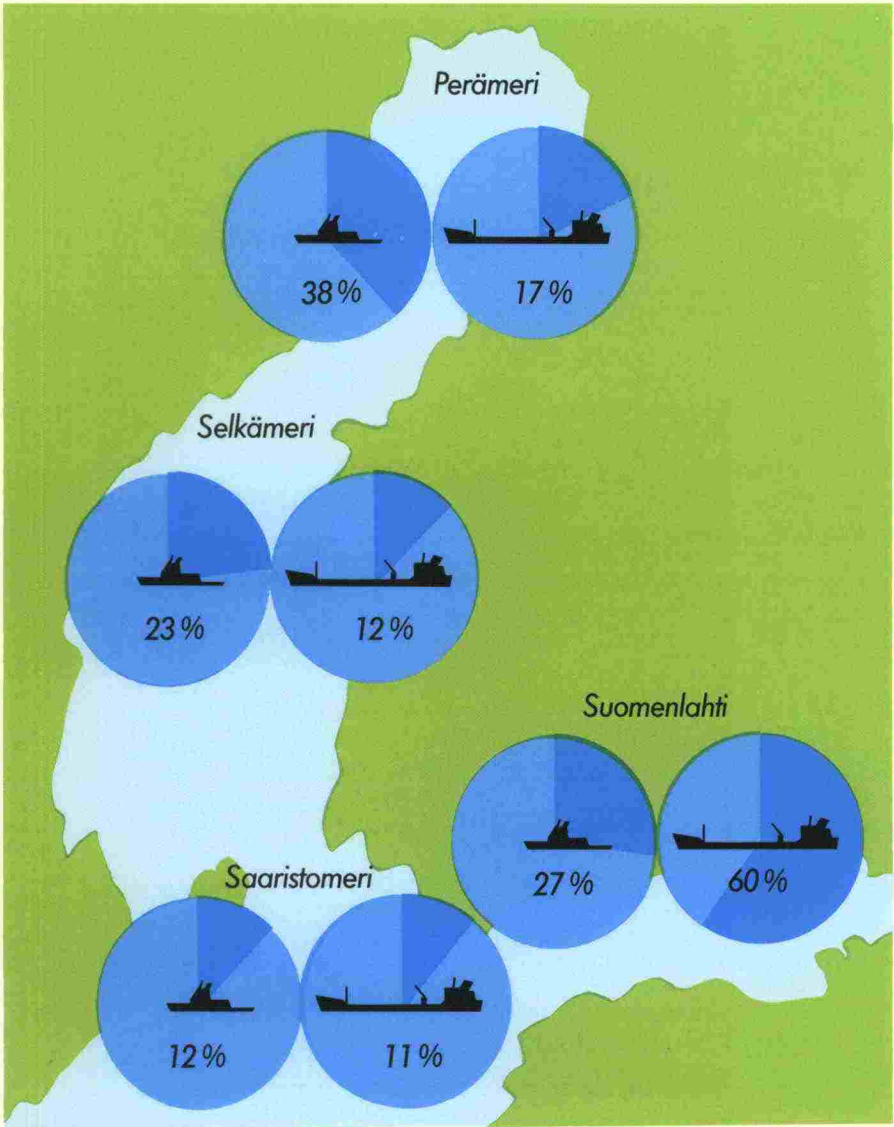
Kiintojään paksuus oli Perämerellä 70–105 cm, Selkämerellä 70–90 cm, Saaristomerellä 35–75 cm ja Suomenlahdella 40–60 cm. Ulapan jään paksuus oli Perämerellä 30–70 cm, Selkämerellä 10–60 cm, Ahvenanmerellä ja

Pohjois-Itämerellä 15–20 cm ja Suomenlahdella 15–40 cm. Ahtautumia oli runsaasti Pohjanlahdella Suomen rannikon edustalla ja Suomenlahdella Helsingin pituuspiirin itäpuolella.

Pohjois-Itämeri ja Ahvenanmeri vapautuivat jäistä huhtikuun lopulla, Suomenlahti toukokuun alussa, Selkämeri ja Perämeri toukokuun lopulla. Pohjois-Itämeri, Ahvenanmeri ja Selkämeri vapautuivat kolme, neljä viikkoa ja Suomenlahti pari viikkoa keskimääräistä myöhemmin. Perämereltä jäät lähtivät normaaliin aikaan. Kaikkiin jäätalven kesto ylitti normaalin Perämerellä noin kymmenellä päivällä, Selkämerellä ja Saaristomerellä 40:llä, Ahvenanmerellä 55:llä ja Suomenlahdella 30:llä päivällä.



JÄÄNMURTAJIEN KÄYTTÖ JA NIIDEN AVUSTAMAT  
TAVARAMÄÄRÄT RANNIKKOALUEITTAIN TALVELLA 1986–87



Ankaran talven vuoksi sekä jäänmurtaajien toiminta-aika että avustettu tavaramäärä ovat selvästi kasvaneet edellisestä vuodesta.

Jäänmurtaajien yhteenlaskettu toiminta-aika oli 1167 vuorokautta. Avustettu tavaramäärä oli yhteensä 14,5 milj. tonnia.

TALVIMERENKULUN KUSTANNUKSET MILJ.MK

|                                  | 1986  | 1987  | Muutos % |
|----------------------------------|-------|-------|----------|
| Palkat                           | 62,7  | 62,5  | −0,3     |
| Muut kulutusmenot                | 65,1  | 59,3  | −8,9     |
| Hallinto- ja eläkekustannukset   | 9,4   | 9,2   | −2,1     |
| Pääomakustannukset <sup>1)</sup> | 78,4  | 109,9 | 40,2     |
| Yhteensä                         | 215,6 | 240,9 | 11,7     |

Osuus kokonaiskustannuksista 36,6 %

<sup>1)</sup> Pääomakustannusten lisäys aiheutuu 1987 alussa käyttöön otetun jm Kontion pääomakustannuksista.

Jäänmurtaajien toimikausi

Jäänmurtaajien toimikausi 1986–87 alkoi joulukuun 10. päivänä, jolloin murtaja *Tarmo* lähti Perämerelle. *Sisu* seurasi 17. päivänä joulukuuta. Vuoden vaihteessa oli avustustehtävissä neljä jäänmurtaajaa ja 12. päivänä tammi-kuuta jo kaikkiaan kahdeksan. Viimeisenä lähti helmikuun 3. päivänä uusiin jäänmurtajamme *Kontio*. *Varma* joutui lopettamaan toimintansa 25. päivänä helmikuuta teknisen vian takia. Sen tilalle otettiin kaksi päivää myöhemmin jm *Sampo*.

Keväällä toimikautensa lopetti ensimmäisenä jm *Otso* 19. päivänä huhtikuuta ja viimeisenä jm *Sampo*, joka tuli Turkuun Perämereltä 31. päivänä toukokuuta.

Saksan liittotasavallan omistamaa *Hanse*a ei tänä talvena tarvittu liittotasavallan vesillä, joten se oli koko toimikautensa ajan Suomen käytössä.

Jäänmurtaajalaivasto

Merenkulkuhallituksen jäänmurtaajalaivastoon kuuluivat vuonna 1987 jäänmurtaajat *Urho*, *Sisu*, *Otso*, *Kontio*, *Voima*, *Tarmo*, *Varma* ja *Apu* sekä Saksan liittotasavallan omistama *Hanse*.

Kuluneen vuoden merkittävin alushankinta oli jäänmurtaaja *Kontion* valmistuminen ja luovutus merenkulkuhallitukselle 29. päivänä tammi-kuuta. *Kontio* on *Otson* sisarus ja molemmat edustavat uusinta jäänmurtaamistekniikkaa. *Otso*-luokan käyttökustannukset ovat vanhempiin aluksiin verrattuna huomattavasti alhaisemmat. Pienemmästä tehostaan (15 000 kW) huolimatta yltävät *Otso* ja *Kontio* 16 200 kW:n *Urho*-luokkaa vastaavaan avustustehoon, mutta käyttökustannukset ovat yli 30 % pienemmät.

Tätä kehitystä on edelleen jatkettu suunnitteilla olevissa *Tarmo* 2-luokan murtajissa, joissa parannetuista avustusominaisuuksista huolimatta käyttötaloutta tullaan huomattavasti parantamaan vielä *Otso*-luokkaankin nähden.

Vanha Karhu-luokka poistui lopullisesti kun viimeisenä käytössä ollut *Sampo* myytiin Kemiin tutkimus- ja matkailumurtajaksi 14. päivänä loka-kuuta.



Uusi yhteysalus Viken aloitti marraskuun puolessa välissä liikennöinnin Paraisten eteläsaaristossa.

## Merentutkimusalus

Merentutkimusalus Aranda on vuoden 1987 aikana suorittanut merentutkimusmatkoja merentutkimuslaitoksen ja merenkulkuhallituksen vuoden alusta tekemän sopimuksen mukaisesti Itämeren alueella. Merentutkimustoiminnan lisäksi Aranda on toiminut tilapäisesti muutaman päivän luotsialuksena Emäsalon luotsiaseman luona ja Kajakulmassa.

## Yhteysalusliikenne

Merenkululaitoksen hoitama yhteysliikenne keskittyy Lounais-Suomen saaristoon, poikkeuksena ya *Sääminki III*.

Yhteysalus *Harun* liikennöi reitillä Utö-Pärnäinen-Utö. *Rosala II* puolestaan toimi Hiittisten saaristossa, ya *Jurmo II* Iniön liikenteessä ja ya *Satava* Velkua-Rymättylän alueen liikenteessä. Pienet yhteysalukset *Karin*, *Pietari Brahe*, *Velkua* ja *Hitis* hoitivat yhteyksiä Turun sisäsaaristossa. Yhteysalus *Sääminki III*, joka kooltaan kuuluu Rosala-luokkaan, ylläpiti liikennettä Savonlinnan eteläisessä saaristossa.

Raskaskuljetusalus *Ursus* on hoitanut tilauskuljetuksia Turun saaristossa talvikautta lukuunottamatta.

Merenkulkuhallitus vastaanotti 21.10.1987 Maarianhaminassa uuden yhteysaluksen, joka sai nimekseen *Viken*. Alus korvaa vanhan, yksityisomistuksessa olevan ms Lo-Isin Paraisten reitillä. Uudentyyppisen potkurilaitteistonsa ansiosta Vikenin pitäisi päästä liikkumaan vielä kymmenienkin senttien jäissä. Hankintahinta oli 4,2 milj. mk.

Lisäksi merenkulkuhallitus on tilannut vuoden aikana yhden uuden yhteysaluksen sekä pidennyksen ya *Sääminki III*:een, joka siirretään Turun saariston liikenteeseen. Muutostyön on luvattu valmistuvan kesäksi 1988.

## YHTEYSALUSLIIKENTEEN KUSTANNUKSET MILJ.MK

|                                | 1986 | 1987 | Muutos % |
|--------------------------------|------|------|----------|
| Palkat                         | 10,8 | 11,0 | 1,9      |
| Muut kulutusmenot              | 6,6  | 6,5  | -1,5     |
| Hallinto- ja eläkekustannukset | 3,1  | 3,4  | 9,7      |
| Pääomakustannukset             | 7,3  | 8,4  | 15,1     |
| Yhteensä                       | 27,8 | 29,3 | 5,4      |

Osuus kokonaiskustannuksista 4,4 %



# Alusturvallisuus ja meriympäristön suojeleminen

## Merenkulun turvallisuus

Merenkulkuhallitus valvoo merenkululainsäädännön noudattamista ja alusten merikelpoisuutta apunaan merenkulkupiirit, joita on rannikolla viisi ja sisävesillä yksi.

Merikelpoisuutta valvotaan määräkaisilla katsastuksilla ja merikelpoisuuden jatkuvalla silmälläpidolla.

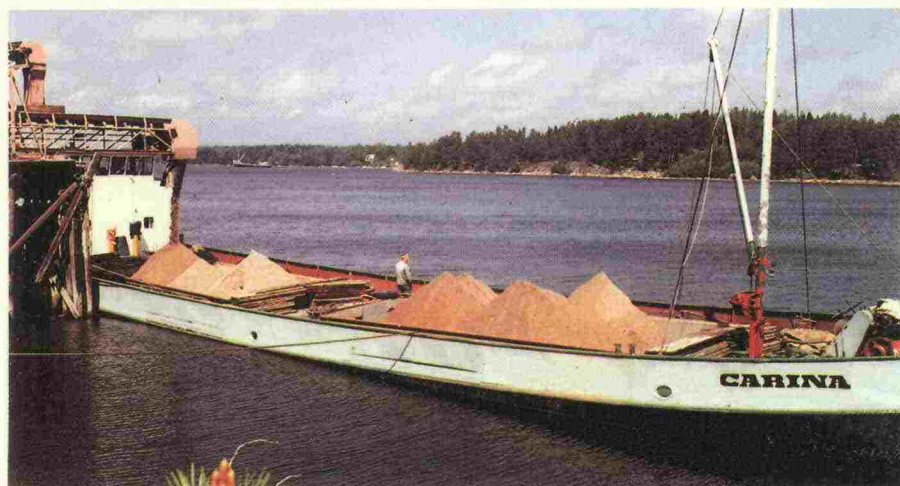
Katsastuksia hoitavat palkkiotoimiset katsastajat, jatkuvaa merikelpoisuuden toteamista tekevät virkavastuulla toimivat merenkuluntarkastajat, apulaismerenkuluntarkastajat ja kuntien palkkaamat satamakatsontamiehet.

Useiden perinteisten merenkulkumaiden harjoittaman lippusiirron seurauksena lukuisia aluksia, myös suomalaisia, on rekisteröity maissa, joissa lippuvaltio ei ole ratifioinut perustavaa laatua olevia kansainvälisiä yleissopimuksia.

Tämän vuoksi on 14 länsimaan vuonna 1982 tekemä sopimus satamatarkastuksia koskevasta yhteisymmärryspöytäkirjasta (Memorandum of Understanding on Port State Control) saanut entistä enemmän merkitystä. Sopimuksen perusteella minkään maan alus ei vältty tietyntyyppisistä tarkastustoimenpiteistä. Suomi on päässyt pöytäkirjassa asetettuun tavoitteeseen tarkastaa 25 % satamissaan käyvistä ulkomaisista aluksista.

Katsastus- ja tarkastustoimintaa on kehitetty järjestämällä koulutusta merenkulkupiirien henkilökunnalle, palkkiotoimisille katsastajille sekä satamakatsontamiehille. Koulutustilaisuuksia oli v. 1987 yhteensä 46 ja niihin osallistui noin 300 henkilöä.

Kotimaanliikenteen varalaitamääräykset saatiin valmiiksi. Kuvankaltaiset vaaralliset ylläastaukset jäivät uuden asetuksen myötä historiaan. Myös aluksen luukkujen tulee olla kiinni.



Kiinteät reunamerkit lisäävät olennaisesti merenkulun turvallisuutta. Mutta jos alus poikkeaa sivuun merkityltä väylältä, saattaa seurauksena olla tämmennäköinen.

Kertomusvuoden aikana astui voimaan uusi merimieskatselmuslaki, jonka seurauksena katselmukset vähenivät noin 90 %. Päätoimisista merimieskatselmusmiehistä, seitsemän henkilöä, voitiin neljä sijoittaa merenkulku- ja luotsipiireihin perustettuihin virkoihin. Merimieskatselmukset tehdään uudistuksen myötä pääsääntöisesti virkatyönä ja asetuksella säädetty palkkiot tuloutetaan valtiolle.

Merenkulkuhallituksessa on saatettu loppuun valmistelu kotimaanliikenteen varalaitamääräyksistä. Asetus tulee edistämään meriturvallisuutta sisäliikenteen alusten osalta.

Kertomusvuoden aikana on tehty päätös ehdoista (samanarvoisuusjärjestelmä), joiden perusteella alus voi liikennöidä ilman radiosähkötysasemaa.

Tulevaisuuden hätä- ja turvallisuusjärjestelmän kaikkia laitteita ei vielä ole saatavilla, mutta kokeiluluontoisesti 16 suomalaiselle alukselle on annettu erivapaus radiosähkötysaseman pitämisestä. Posti- ja telehallituksen radio-osaston lausuntojen mukaan alusten vapauttaminen radiosähkötysaseman

pitovelvollisuudesta ei huononna Itä- ja Pohjanmeren alueella radioteknillisen hätäjärjestelmän yleistä tehokkuutta.

## Reunamerkit merenkulun turvana

Joskus saattavat kelluvat merenkulun turvalaitteet, kuten viitat ja poijut esimerkiksi jäiden tai tuulten vaikutuksesta siirtyä pois oikeilta paikoiltaan.

Merenkulkuhallitus onkin mahdollisuuksien mukaan pyrkinyt korvaamaan kelluvia turvalaitteita kiinteillä, väylän reunalinjalle tai sen välittömään läheisyyteen rakennetuilla turvalaitteilla eli reunamerkeillä muun muassa sellaisilla alueilla, joilla jäiden liikkuminen vaikeuttaa kelluvien turvalaitteiden paikallaan pysymistä.

Reunamerkeissä on viitoitusjärjestelmän mukaiset tunnuksat ja niissä voi myös olla valolaite. Kaikissa reunamerkeissä on kuusi soppiheijastinta, joiden ansiosta ne näkyvät tutkassa erittäin hyvin.

Väylän merkitseminen kiinteillä reunamerkeillä helpottaa alusten navigoimista väylällä, mutta toisaalta merenkulkuhallituksessa on voitu todeta, että tällä vuosikymmenellä on tapahtunut jo kymmenkunta sellaista onnettomuutta, joissa alus on törmännyt tällaiseen reunamerkkiin vaurioittaen oman kylkensä sekä aiheuttaen reunamerkin rakenteelle sellaisia vaurioita, että reunamerkki on ollut pakko useassa tapauksessa rakentaa uudelleen perustuksiaan myöten.

## Merionnettomuudet

Vuoden 1987 aikana merenkulkuhallitukselle ilmoitettiin 104 suomalaisille tai Suomen aluevesillä liikkuneille ulkomaalaisille aluksille tapahtunutta merionnettomuutta, joiden selvittämiseen merenkulkuhallitus osallistui.



Noin puolesta tapauksista annettiin meriselitys, joista syytöseen ilmoitettiin 32 tapusta.

Lokakuussa Kihdin selällä sokerijuurikaslastissa kaatuneen ms *Fortunan* onnettomuutta selvittämään merenkulkuhallitus asetti kolmejäsenen työryhmän. Työ jatkuu vuoden 1988 puolelle.

Merenkulkuhallitus määräsi virkamiehen tutkimaan ms *Ni-Nun* lokakuussa Merenkurkussa tapahtunutta kaatumista.

Marraskuun 11. päivänä kaatui hinauksessa ollut ketjukauharuoppaaja *Veli Hangon* edustalla. Kauppa- ja teollisuusministeriö asetti tutkintatoimikunnan, johon kuuluu kolme henkilöä merenkulkuhallituksesta ja yksi Hangon poliisilaitokselta. Toimikunnan työ jatkuu vuoden 1988 puolelle.

## Veneily

Merenkulkuhallitus valvoo ja kehittää veneilyn turvallisuutta esim. hyväksymällä venetyyppejä sarjatuotantoon. Vuonna 1987 myönnettiin yhteensä yli 15 000 tyyppihyväksymiskilpeä yhteis-pohjoismaisten sääntöjen mukaisesti.

Vuonna 1989 käyttöön otettavaksi kaa-vaillon valtakunnallisen venerekisterin

suunnittelu aloitettiin kertomusvuoden aikana. Uudistuksen yhteydessä lääninhallituksen pitämät moottori-venerekisterit korvataan yhdellä venerekisterillä, jonka pitäjänä on merenkulkuhallitus. Samalla määritellään tarkemmin rekisteröitävät veneet sekä rekisterin tietosisältö.

Veneilyn turvallisuutta edistettiin mm. Turvallisesti vesillä -neuvottelukunnan kautta. Veneilyn aapinen -vihkosta ja Sininen kilpi -esitettä jaettiin venenäytelyiden yhteydessä.

Vuoden aikana sattui yhteensä 79 kuolemaan johtanutta veneonnettomuutta, joissa menehtyi 95 henkilöä. Onnettomuuksissa hukkuneista 82 prosenttia oli alkoholin vaikutuksen alaisena.

Pienentyneisiin onnettomuuslukuihin saattoi vaikuttaa poikkeuksellisen kylmä kesä.

Vuoden aikana saatiin valmiiksi ehdotus 1988 voimaan astuvista yhteis-pohjoismaisista veneiden rakenne- ja hyväksymissäännöksistä, jotka korvaavat vuodesta 1983 käytössä olleen säännösten.

## Ympäristönsuojelu

Merenkululaitoksen ympäristönsuojelutyön päätavoitteena on ennalta

ehkäistä alusten aiheuttamaa merien pilaantumista.

Ympäristönsuojelu jakautuu kolmeen tehtäväkenttään, jotka ovat ennaltaehkäisevä ympäristönsuojelu, virka-apu öljyntorjunnassa ja vaarallisten aineiden kuljetusten valvonta.

Öljyntorjuntatyössä merenkulkuhallitus antaa virka-apua mahdollisuuksiensa rajoissa aluskaluston (suunnittelu ja käyttö) ja henkilöstön muodossa.

Merenkulkuhallitus valvoo kemikaalikuljetusten ympäristönsuojelumääräysten noudattamista. Lisäksi sovelletaan IMO:n kansainvälisiä ohjeita pakattujen ja irtolastina kuljetettavien vaarallisten aineiden osalta ja ollaan mukana näiden ohjeiden kehitystyössä.

*Säiliöalus Antonio Gramscin karilleajossa veteen valunut öljy huolestutti pitkin kevättä niin viranomaisia kuin tavallisia kansalaisiakin. Helmikuussa öljyn pelättiin uhkaavan Söderskärin luonnon-suojelualueita, jolla pesii mm. haahkoja. Taustalla näkyy vuonna 1862 valmistunut Söderskärin majakka.*





Helsingin satamissa tehdyn pakattujen vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevan valvontaiskun jälkeen perustettiin epävirallinen työryhmä yhdessä muiden kuljetuksia valvovien viranomaisten kanssa. Työryhmässä sovittiin puolen vuoden mittaisen tehostetun valvontaoperaation kohdistamisesta niihin Suomen satamiin, joiden kautta kulkee suuret määrät pakattuja vaarallisia aineita. Tavoitteena on turvallisuuden lisääminen mm. lastien kiinnityksen ja dokumentoinnin osalta. Tehostettu seuranta toteutetaan vuoden 1988 alussa.

Ennaltaehkäisevässä ympäristönsuojelussa merenkulkuhallituksen päätehtävänä on soveltaa kansalliselle tasolle kansainvälisiä ympäristönsuojelusopimuksia. Merenkulkuhallitus on myös

aktiivisesti osallistunut näiden sopimusten kehittämiseen.

Kansainvälistä MARPOL yleissopimusta (alusten aiheuttama meren pilaantumisen ehkäiseminen) sovellettiin kansallisten säädösten (746/83 ja 324/87) perusteella. Yleissopimuksen määräykset kemikaalien säiliöalus-kuljetuksista tulivat voimaan 6.4.1987. Yhteistyössä merenkulkupiirien kanssa tarkastettiin suomalaisten alusten sopimusmääräykset sekä järjestettiin satamiin kaikkia aluksia koskevat tarkastukset. Lisäksi on mm. annettu kansallisia määräyksiä ja osallistuttu satamien vastaanottomääräysten laadintaan.

Vaarallisten aineiden kuljetuksista sekä kemikaali- ja kaasusäiliöaluksista

annettuja asetuksia (357/80 ja 244/82) on valvottu ja sovellettu edellisten vuosien tapaan. Kullekin kuljetettavalle aineryhmälle on oma kuljetustavan määräävä koodinsa.

Säiliöalus Antonio Gramscin karilleajo aiheutti vuoden huomattavimman öljyvahingon, jonka torjuntatoimiin merenkulkuhallitus osallistui antamalla virka-apua. Onnettomuuden jälkeen asetti kauppa- ja teollisuusministeriö toimikunnan, johon merenkulkuhallitus osallistui. Tehtävänä oli harkita toimenpiteitä alusliikenteen turvallisuuden parantamiseksi ja ympäristövahinkojen ehkäisemiseksi erityisesti talviolioissa. Toimikunta jätti vuoden lopulla ehdotuksensa, joiden käsittely jatkuu v. 1988 puolella.

## Väylänrakennus ja väylänhoito

Meriväylien kehittämisen keskeisenä pyrkimyksenä on kuljetuskustannusten alentaminen väyliä syventämällä. Nyt jo 98 % tavarasta kulkee väylillä, joiden kulkusyvyys on yli 7 m, ja 87 % tavaraliikenteestä on sellaisilla väylillä, joiden kulkusyvyys on 9 m tai enemmän. Syvimmät väylät johtavat Sköldvikiin (15,3 m), Porin syväsatamaan (15,3 m) sekä Inkooseen (13 m), Hankoon (13 m) ja Naantaliin (13 m).

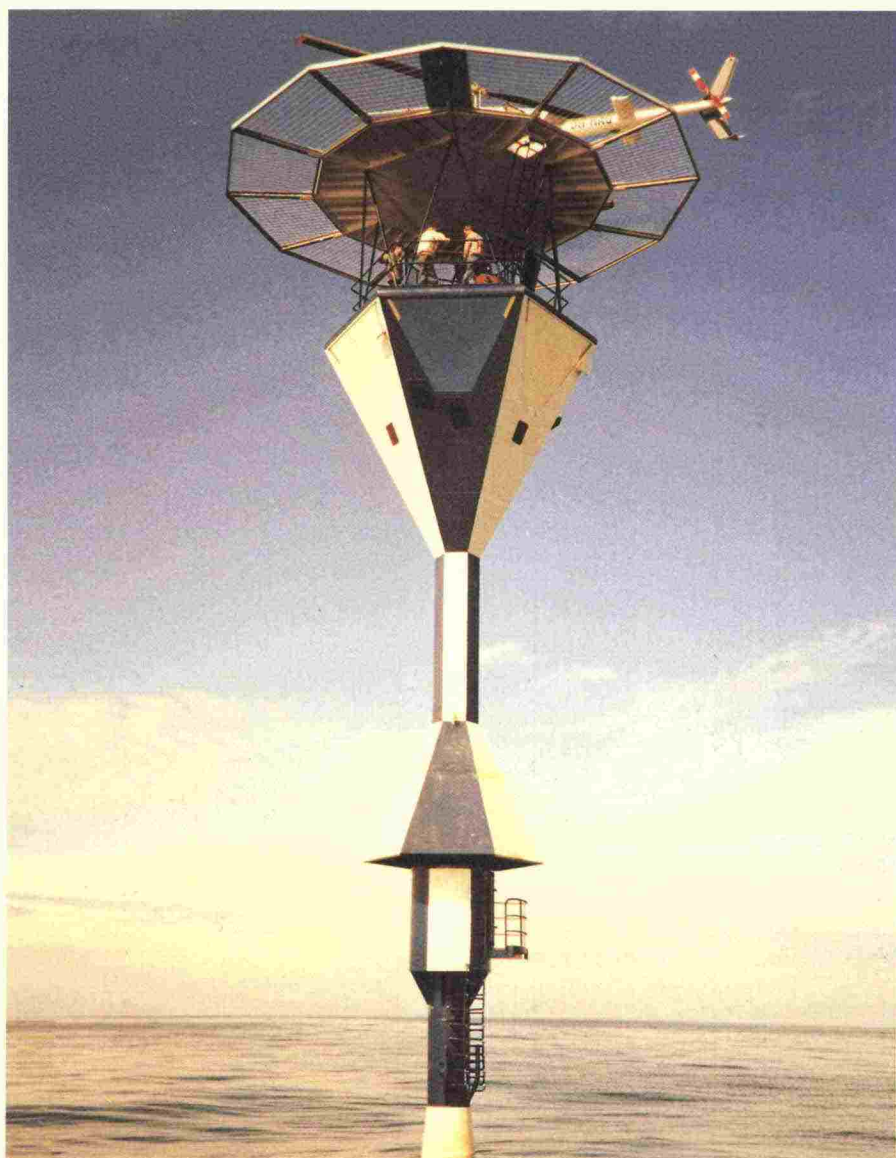
Huomattavin vuonna 1987 valmistuneista meriväylätöistä oli noin 16 km:n pituinen Kokkolan 11 metrin väylä, joka maksoi lähes 40 miljoonaa markkaa. Vanhaa 9,5 metrin väylää kulkevaan alukseen voitiin lastata enintään 20 000 tonnia irtotavaraa. Uudella 11 metrin väylällä kuljetuserä voi olla lähes 40 000 tonnia. Kokkolan satamassa ovat mm. Outokumpu Oy:n ja Kemira Oy:n Kokkolan tuotantolaitokset sekä neljän öljy-yhtiön varastoalueet.

Toinen tärkeä tekijä, johon väyläinvestoinneilla pyritään vaikuttamaan on merenkulun turvallisuus. Rakentamalla suorempia ja leveämpiä väyliä, joilla on suurempi varavesi ja paremmat turvalaitteet, voidaan merionnettomuuksien määrää vähentää. Väylänparannustyö pyritään tekemään ensi tilassa sellaisissa kohteissa, joissa merenkulun vahinkoriskin oletetaan alenevan parannustöiden kustannuksia vastaavasti.



Ruoppaaja Kokkolan väylällä.





Vuoden 1987 aikana tehtiin lukuisia merenkulun turvalaitteiden rakennustöitä. Yksittäisistä turvalaitetöistä suurin oli Suomen Leijonan majakka, joka pystytettiin Bogskäristä noin 30 km itään sijaitsevalle ulkomeren matalalle. Avomerelle rakennettavan merimerkin pääongelmana on, että sen on kestävä liikkuvien jääkenttien ja ahtojäiden aiheuttamat räsäykset. Majakan perustukset keräävät sitä suuremman kuormituksen mitä massiivisempia ne ovat. Perustuksen koon kasvaminen merkitsee siis lisääntyviä kustannuksia. Tästä syystä perustukset on pyritty suunnittelemaan niin, että rakenteille aiheutuvat jääkuormat ovat mahdollisimman pieniä ja merellä tehtävät työt jäävät vähäisiksi ja lyhyen työajan vaativiksi. Näin on päädytty teräsrakenteisiin merkkeihin, joiden läpimitta vedenpinnassa on vain metrin suuruusluokkaa. Rakenteen hoikkuudesta on seurauksena, että sitä vasten leikkautuva jääkenttä saa rakenteen voimakkaaseen värähdysliikkeeseen. Jotta arat majakkalaitteet eivät vaurioituisi tärinästä, majakan ylärakenne on asennettava alarakenteen liikkeitä vaimentavan jousituksen varaan. Suomen Leijonan majakka on tämän tekniikan uusin sovellus. Se on jo kymmenes

Pohjoiselle Itämerelle Utö-Naantalin väylän suulle valmistui uudentyyppinen kevytrakenteinen ja jousitettu majakka. Suomen Leijonan kaltaisia majakoita ei ole käytössä missään muussa maassa.

#### TÄRKEIMMÄT TYÖKOHTEET 1987

1. Kokkolan 11,0 m:n väylä
2. Tornion 7,0 m:n väylä
3. Veitsiluodon 7,0 m:n väylä
4. Merikarvian 4,5 m:n väylä
5. Kihti-Maarianhaminan väylän parantaminen
6. Yhteysalusväylät Turun saaristossa
7. Kaskisten 8,0 m:n väylä
8. Suomen Leijonan majakka
9. Marjaniemen luotsiasema
10. Pärnäisten satama
11. Emäsalon satama
12. Varkaantaipaleen väylän hoitotukikohta
13. Ultran väylänhoitotukikohta
14. Varkauden väylänhoitotukikohta
15. Varistaipaleen väylänhoitotukikohta





jousitettu kiinteä turvalaite Suomessa. Suomen Leijonan majakassa majakkalaitteiden käytön vaatima sähköenergia tuotetaan tuuligeneraattorilla, joka on sijoitettu helikopteritason alapuolelle.

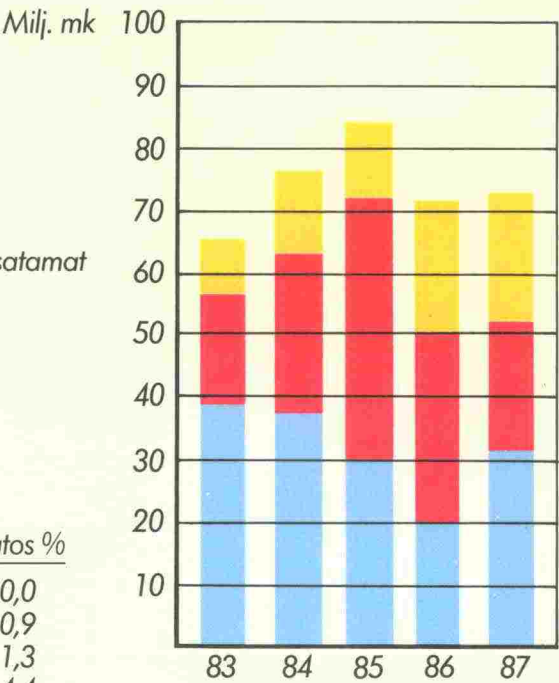
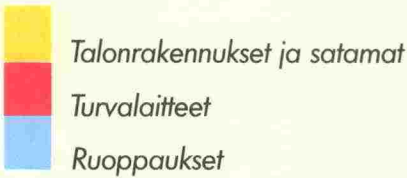
Merenkululaitoksen muissa rakennustoissa on keskitytty edelleen uuteen väylänhoitojärjestelmään liittyvän tukikohtaverkoston tekemiseen sekä tarkoituksenmukaisten toimitilojen rakentamiseen luotseille.

### VÄYLÄNRAKENNUKSEN JA VÄYLÄNHOIDON KUSTANNUKSET MILJ.MK

|                                | 1986  | 1987  | Muutos % |
|--------------------------------|-------|-------|----------|
| Palkat                         | 33,0  | 36,3  | 10,0     |
| Muut kulutusmenot              | 22,0  | 22,2  | 0,9      |
| Hallinto- ja eläkekustannukset | 14,1  | 15,7  | 11,3     |
| Pääomakustannukset             | 106,6 | 111,3 | 4,4      |
| Yhteensä                       | 175,7 | 185,5 | 5,6      |

Osuus kokonaiskustannuksista 28,1 %

### RAKENNUS- INVESTOINNIT 1983-87



## Luotsaustoiminta

### Luotsipalvelu

Luotsipalvelun tarkoituksena on järjestää alukselle paikalliset väylät ja erityisolot tunteva luotsi. Sen lisäksi, että luotsi on päällikön merenkulullinen neuvonantaja, valvoo hän viranomaisena omalta osaltaan eräitä kansainvälisiä ja kansallisia määräyksiä ja vesistöjen suojelua sekä on osana merivalvontajärjestelmää. Luotsihenkilökunta valvoo myös väylien merenkulun turvalaitteiden toimintaa ja on tärkeä osa maamme meripelastusjärjestelmässä.

Luotsinkäyttö on Suomessa pakollista kaikille ulkomaisille aluksille eräitä matkustaja-aluksia lukuunottamatta sekä kotimaisille suurehkoille kuivalastialuksille ja melkein kaikille lastatuille säiliöaluksille.

### Luotsauksen rationalisointi jatkuu

Luotsausten lukumäärä näyttää vakiintuneen rannikolla noin 27 tuhanteen ja Saimaan syväväylien neljään ja puoleen tuhanteen vuodessa. Vielä viitisentoista vuotta sitten oli luotsauksia vuosittain noin 45 000.

Luotsaustoimintaa kehitellään ja rationalisoidaan edelleen. Kesällä valmistui

Marjaniemen luotsiaseman peruskorjaus ja laajennus, sinne on tarkoitus siirtää myös Oulun luotsit alkuvuodesta 1988.

Vuonna 1970 oli rannikolla luotsiasemia ja -vartiopaikkoja yhteensä 58, mutta nyt on jäljellä enää 23. Lähi-

Luotsikuttereista joudutaan lähivuosina uusimaan suurin osa. Yhteistyössä käyttäjäkunnan kanssa on suunniteltu uuden tyyppinen kutteri. Tätä ns. Utön kulmikkaan kutterin prototyyppiä ovat koekäyttäjät pitäneet onnistuneena.





vuosina lopetetaan Turun saaristosta vielä kolme asemaa ja Ahvenanmaalta toinen jäljelläolevista. Kun itäisen Suomenlahden kolmen luotsiaseman yhteistoiminta on saatu tiiviimmäksi, on rannikon luotsiasemaverkosto toimintansa puolesta saneerattu valmiiksi ainakin toistaiseksi.

## Luotsipula uhkaamassa

Lähivuosina on luotsien tämänhetkisen ikärakenteen vuoksi nousemassa esiin uusi ongelma. Kymmenen seuraavan vuoden aikana tarvitaan luotseiksi lähemmäs satakunta nuorta merikapteenia. Mutta aloituspaikat suomalaisilla kauppa-aluksilla puuttuvat. Merenkulkuoppilaitoksista ja -opistoista valmistuvien merenkulkijoiden määrä supistuu jatkuvasti. Koska merikapteenin koulutusaika on kymmenkunta vuotta, joudutaan tähän asiaan paneutumaan aivan lähiaikoina.



Marjaniemen luotsiaseman suunnittelussa näkyy ns. Oulun koulukunnan jälki. Kauniisti Hailuodon idylliin sopeutuvan rakennuksen on suunnitellut arkkitehtitoimisto Raila ja Tapio Rönkönharju.

## Luotsiasemien kuljetuskalusto

On tilattu kaksi prototyyppistä luotsikutteria, joista ensimmäinen vastaanotettiin aivan vuoden lopulla. Hankintaa edelsi kehitystyö valmistajan kanssa. Käytössä kutteri on osoittautunut ominaisuuksiltaan toistaiseksi parhaimmaksi luotsikutteriksi. Hankinnalla on myös huomattava taloudellinen merkitys, sillä laitoksen runsaasta puolesta sadasta luotsikutterista jo suurin osa on tällä hetkellä yli 20 vuotta vanhoja.

Uuden väylänhoitovenesarjan kaksi ensimmäistä yksikköä vastaanotettiin loppuvuodesta. Uudella propulsiojärjestelmällä varustetut 15 metrin veneet ovat ensimmäiset yli 20 vastaavan työveneen hankintasarjasta. Luotsihenkilökunnan väheneminen ja turvalaitteiden tekninen kehitys on johtanut siihen, että turvalaitteiden hoitoa ollaan siirtämässä erityiselle väylänhoitohenkilökunnalle.

Toukokuussa vastaanotettiin kahdeksan nopean, alunperin ulkomaille partioveneeksi rakennetun, luotsiveneen muutostyöt.

## LUOTSAUSTOIMINNAN KUSTANNUKSET MILJ.MK

|                                | 1986         | 1987         | Muutos %   |
|--------------------------------|--------------|--------------|------------|
| Palkat                         | 76,1         | 81,0         | 6,4        |
| Muut kulutusmenot              | 12,2         | 11,8         | -3,3       |
| Hallinto- ja eläkekustannukset | 25,3         | 27,0         | 6,7        |
| Pääomakustannukset             | 15,8         | 17,0         | 7,6        |
| <b>Yhteensä</b>                | <b>129,4</b> | <b>136,8</b> | <b>5,7</b> |

Osuus kokonaiskustannuksista 20,8 %



Uutta propulsiojärjestelmällä varustettua 15 metrin työvenettä käytetään väylän hoitoon.



# Merikartoitus

Merenkulkulaitos vastaa Suomeen rajoittuvien merialueiden ja Suomen sisävesistöjen merikartoituksesta. Merikartoituksen ensisijaisena tavoitteena on turvata kauppamerenkulku yleisillä kulkuvesillä. Muilta vesialueilta pyritään julkaisemaan merikarttoja siinä laajuudessa, mitä turvallinen veneily ja kalastus edellyttävät.

Järjestelmällinen merialueiden kartointu on aloitettu 1850-luvulla. Tämä työ jatkuu edelleen. Merialueistamme on tähän mennessä tutkittu ja kartoitettu luotettavasti n. 80 %.

## Merikartoituksen juhlavuosi

Suomen itsenäistymisen jälkeen ryhtyi perustettu merenkulkuhallitus jatkaamaan merikarttojen julkaisemista, josta aikaisemmin olivat huolehtineet joko Ruotsin tai Venäjän vastaavat laitokset. Aluksi tehtävää hoiti luotsi- ja majakkaosasto. Vuonna 1937 siirtyivät sekä merenmittaus että merikarttojen valmistus vastaperustetulle merikarttaosastolle.

Merikarttaosasto järjesti vuonna 1987 50-vuotisen toimintansa kunniaksi erilaisia tilaisuuksia ja tapahtumia, joiden tarkoituksena oli tehdä tunnetuksi pitkät perinteet omaavaa Suomen merikartoitusta.

Tapahtumista mainittakoon mm. Suomenlinnan Armfelt-museossa koko kesän avoinna ollut ”Merikartoitus Suomessa”-näyttely. Näyttelyssä esiteltiin merikartoituksen historiaa ja nykypäivää karttojen, valokuvien sekä erilaisten kartoitusvälineiden avulla.



*Kesällä 1987 esiteltiin merikartoitusta Suomenlinnaan kootussa näyttelyssä. Etualalla vanhempia geodeettisia mittauskojeita sekä mekaanista luotaukcalustoa.*

Näyttelyn avajaisia juhlistivat Eteläsatamaan kiinnittyneet merenmittausalukset, joihin myös yleisöllä oli mahdollisuus tutustua.

## Merenmittaus

Merenmittauksella hankitaan ne merialueitamme koskevat perustiedot, jotka tarvitaan merikarttojen valmistamiseksi ja ajantasalla pitoa sekä väylien suunnittelua ja rakentamista varten. Merenmittaus palvelee myös vesialueiden yleistä tutkimusta ja muuta hyväksikäyttöä.

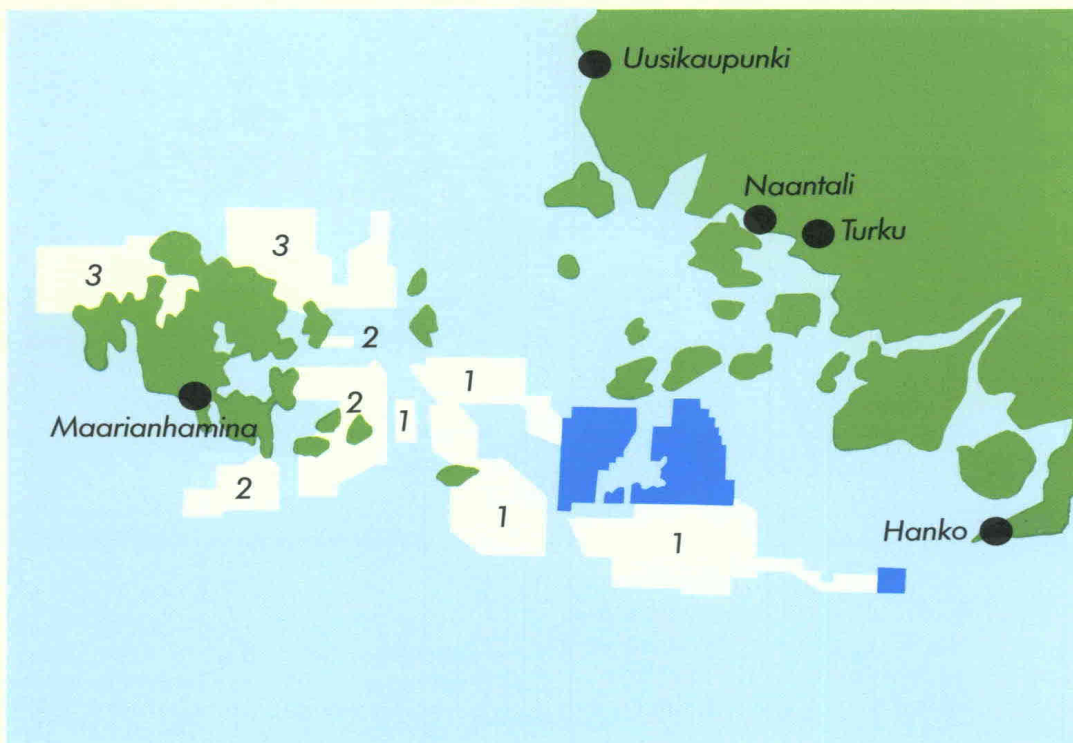
Merenmittausta varten merikarttaosastolla on yhdeksän merenmittausretkikuntaa, joilla on käytössään seitsemän tukialusta, kolme mittausalusta ja 55 mittaus- ym. venettä. Retkikuntien henkilökunnan maksimivahvuus kesän 1987 toimikauden aikana oli 259.

Merenmittaus jakautuu kahteen päälohkoon, väylämittaukseen ja aluemitaukseen. Väylämittausten tavoitteena on väylien merenkulullinen parantaminen tai kokonaan uusien väylien valmistaminen. Väylämittausten pääasiallisimmin käytetyt työmenetelmät ovat geodeettiset mittaukset, erikoisluotaukset sekä tutkimus- ja varmistusharaukset mekaanisilla ja elektronisilla kalustoilla. Aluemitauksella taas kartoitetaan merialueen yleiset syvyysarvot ja merenkululle vaaralliset matalat. Nykyisin tämä työ suoritetaan kai-



*Juhlaliputettuja merenmittausaluksia Eteläsatamassa.*





kuluotaamalla ja lähes poikkeuksetta elektronisin paikanmäärittämenetelmin.

Vuoden 1987 aikana luodattiin yhteensä 21 507 linjakilometriä, joka peittää alueellisesti 647 neliökilometriä. Tästä 553 neliökilometriä on aluemittausta ja loput 94 neliökilometriä väylämittausta. Väyliä ja vedenalaisien rakennuskohteiden tutkimus- ja varmistusharauksia valmistui yhteensä 207 neliökilometriä. Näiden syvyysmittausten lisäksi retkikunnat määrittivät runkomittauspisteitä sekä rakensivat purjehdusmerkkejä, apumerkkejä ja kelluvien merenkulun turvalaitteiden sijoitusmerkkejä.

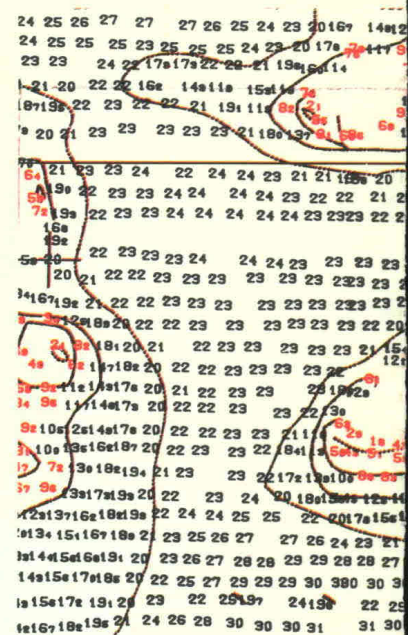
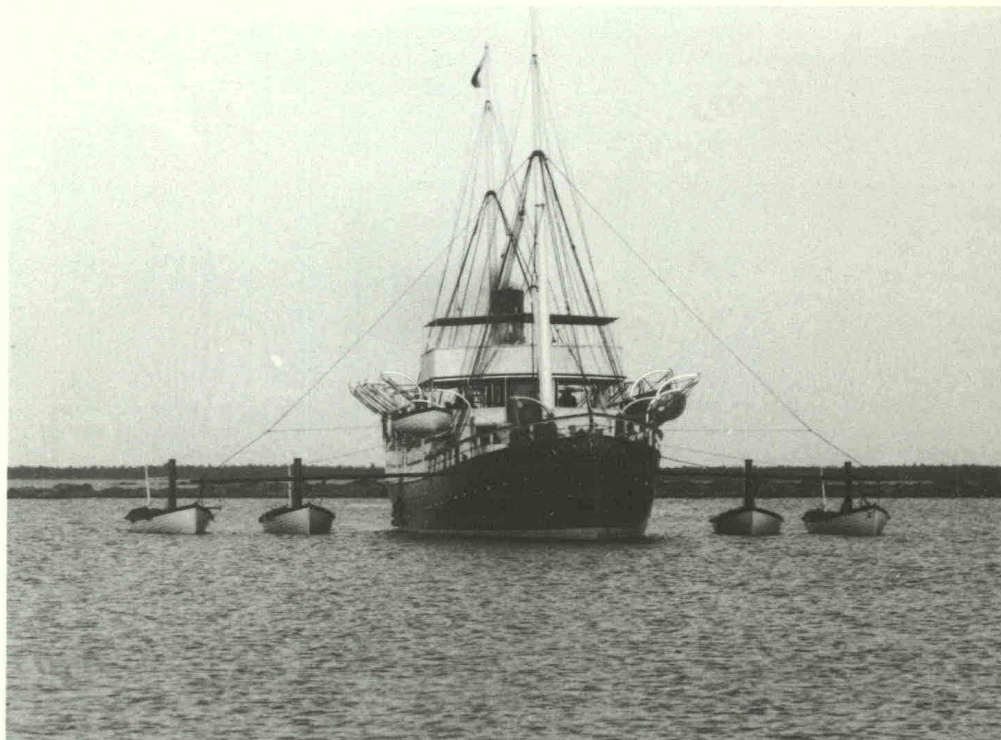
## Merikartan valkoiset alueet vähenevät

Suomella on merialuetta noin 89 000 neliökilometriä. Siitä on luotaamaton tai puutteellisesti luodattu noin 15 000 neliökilometriä. Pääosa näistä merikartan valkoisista alueista sijaitsee Saaristomerellä, Selkämeren rantavesillä ja Merenkurkun saaristossa. Merimaasto näillä seuduilla on erittäin karikkoista ja geodeettinen kiintopisteverkko harvaa.

1980-luvun alussa merikarttaosastolla kehitettiin näiden seutujen tutkimiseen soveltuva viiden luotausveneen muodostama mittausyksikkö. Tämä veneryhmä otettiin käyttöön kesällä 1985. Sen toiminta perustuu tietoko-

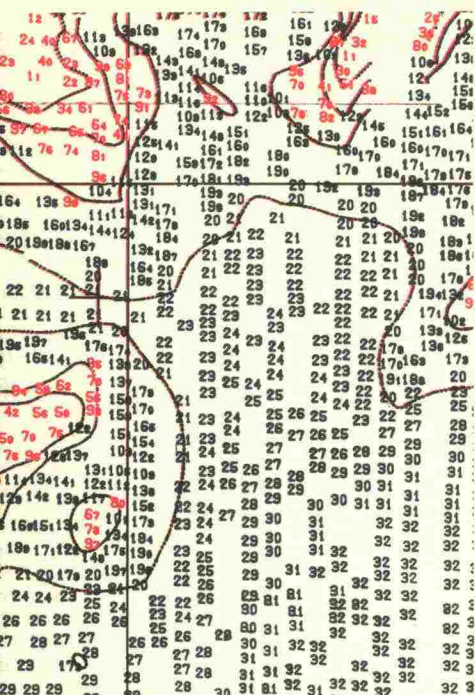
Saaristomerén valkoiset alueet. Numerointi ilmaisee, missä järjestyksessä ne tullaan luotaamaan. Siniset alueet on luodattu vuosina 1985–87.

Alueluotausyksikkö sata vuotta sitten. Luotauslaiva Sextant ja neljä höyrykäyttöistä mittausvenettä matkalla Pohjanlahden alueelle. Veneet luotasivat sekä muodostelmassa että itsenäisesti kukin omalla tahollaan, aivan kuten nykyisinkin.



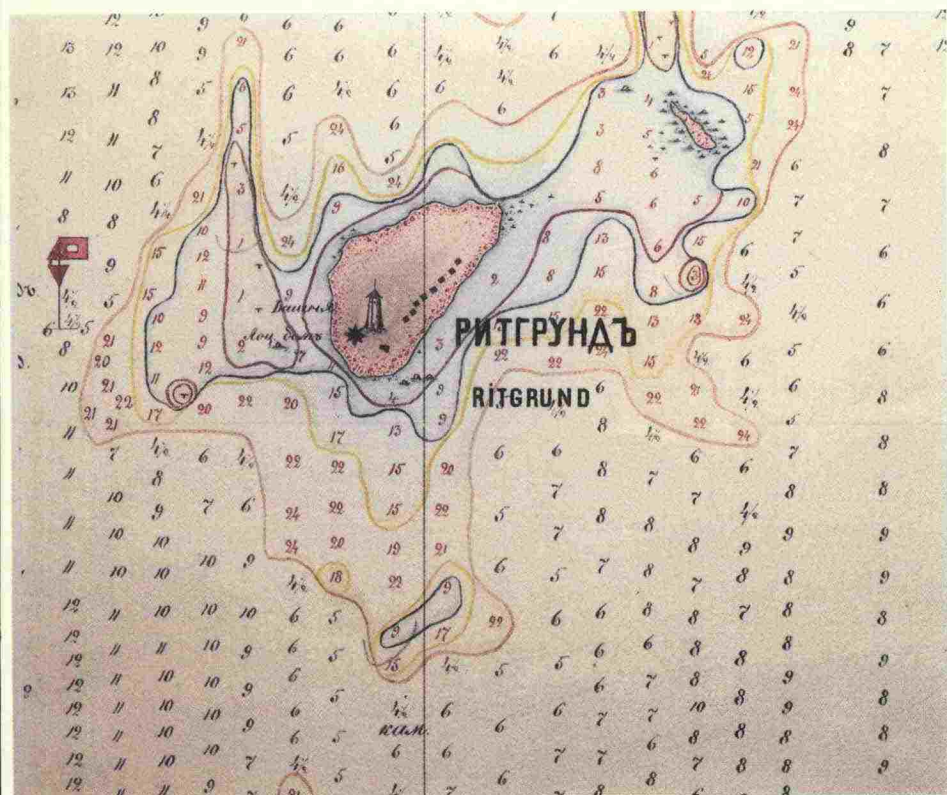
Osa atk-tulostettua luotauskarttaa Saaristomereltä Nötön idänpuolelta merialueelta, jonka luotausveneryhmä tutki kesällä 1987.





Kesällä 1985 hankittu luotausveneryhmä täydessä vauhdissa. Keskellä johtovene – vanhan Sextantin seuraaja.

Osa vuonna 1884 piirrettyä merenmittauskarttaa Sextantin ja sen veneiden ensimmäisistä luotauksista Ritgrundin ympäristössä Perämeren eteläosassa.



## MERENMITTAUKSEN KUSTANNUKSET MILJ.MK

|   | 1986        | 1987        | Muutos %   |
|---|-------------|-------------|------------|
| Palkat                                    | 23,0        | 25,3        | 10,0       |
| Muut kulutusmenot                         | 10,8        | 9,3         | -13,9      |
| Hallinto- ja eläkekustannukset            | 5,4         | 5,8         | 7,4        |
| Pääomakustannukset                        | 8,5         | 8,0         | -5,9       |
| <b>Yhteensä</b>                           | <b>47,7</b> | <b>48,4</b> | <b>1,5</b> |
| Aktivoitu väylänmittaukseen <sup>1)</sup> | 21,1        | 22,9        |            |
| Alueluotaus                               | 26,6        | 25,5        |            |
| Osuus kokonaiskustannuksista 3,9%         |             |             |            |

<sup>1)</sup> Väylänmittauksen osuus merenmittausmenoista aktivoidaan väylien pääoma-arvoon.



nepohjaiseen merenmittausjärjestelmään, joka tallentaa luotaukset koordinaattitietoineen magneettinauhalle. Lopullinen tulostus tapahtuu maissa.

Vuoden 1987 loppuun mennessä veneryhmä oli luodannut Saaristomerén valkoisia alueita 721 neliökilometriä ja kartoittanut kiviä ja karikoita 413 kpl. Tutkitut alueet sijaitsevat Korppoon, Nauvon, Utön ja Jurmon välisillä meri-alueilla. Tämä Saaristomerén järjestelmällinen alueluotaus tulee jatkumaan 1990-luvulle asti. Seuraavaksi tutkittavat valkoiset alueet sijaitsevat Kökarin pohjois- ja eteläpuolella sekä Hamnskärin selällä Jurmon etelä- ja kaakkoispuolella.

## Tietokone apuna merikartan valmistuksessa

Eri käyttötarkoituksia varten valmistetaan eri tyyppisiä merikarttoja. Yleiskartat on tarkoitettu avomeripurjehdukseen ja reittisuunnitteluun. Varsin



naiseen merenkulkuun soveltuvat parhaiten merialueiden rannikkokartat ja sisävesistökartat. Satamista on olemassa suurimittakaavaiset erikoiskartat. Veneilijöitä varten on valmistettu albumin muotoon sidottuja karttasarjoja, joita on myös eräistä sisävesistämme<sup>1</sup>.

Vuonna 1987 valmistettiin normaaleja yksilehtisiä merikarttoja yhteensä 68 000 kpl ja karttasarjoja 22 400 kpl.

Tämän päivän merikartan valmistuksessa käytetään apuna tietokonetta. Kutakin tuotettavaksi suunniteltua merikarttaa varten kootaan tietokoneen muistiin merikarttatietokanta. Sitä voidaan kutsua vaikkapa numeeriseksi merikartaksi. Tietokanta muodostuu eri lähteistä digitoimalla kootuista aineistoista. Maanmittaushallituksen typograafisen kartan perusmateriaalista saadaan rantaviivat, tiet, asutus ja nimistö. Väylätietoisuus merenkulun turvalaitteineen sekä syvyysinformaatio siirretään tietokantaan erilaisista rekistereistä, merenmittauskartoista ja aikaisemmin samalta alueelta julkaistuista merikartoista. Tietokannan sisältöä täydennetään vielä eri lähteistä saatavilla muilla merikartan sisältöön kuuluvilla tiedoilla.

<sup>1</sup> Yleiskarttoja on 13, merialueiden rannikkokarttoja 46, sisävesikarttoja 46, satamakarttoja 9 ja veneilykarttoja 15 kappaletta.

Karttatietokannasta tulostetaan muoville kutakin kartan painoväriä varten ns. paino-originaali. Näistä valmistetaan kopioimalla ne painolevyt, joilla monivärinenkin merikartta saadaan

valmistettua. Uusintapainoksia tehtäessä suoritetaan karttaoriginaalin korjaustyö käsityönä. Siitä huolehtivat merikarttaosaston ammattitaitoiset kartanpiirtäjät.



*Merikarttakonseptit valmistetaan nopealla piirturilla.*

## Merenkulutietoutta

Merenkulkuhallitus julkaisee merikarttojen lisäksi lukuisia merenkulkuun liittyviä kirjoja ja lehtiä. Ammattimerenkulkijoille tarkoitettu *Tiedonantoja merenkulkijoille* ilmestyy kymmenen päivän välein. Siihen koottujen kartta- korjausten avulla kartan käyttäjä voi itse pitää merikarttansa ajantasalla. Lisäksi kerrotaan esimerkiksi luotsitoiminnasta, kanavien liikennejärjestelyistä sekä tilapäisistä muutoksista merimerkeissä. Veneilijöitä varten ilmestyy vastaava lehti kolmasti vuodessa.

Suomen vesialueilla on viitisentuhatta

valotunnusta lähettävää merimerkkiä. Näistä kerrotaan yksityiskohtaisesti kolmen vuoden välein ilmestyvissä loistoluetteloissa. *Suomen rannikon loistot*, merialueiden loistoluettelon uusin painos, ilmestyi vuonna 1987.

Merenkulun säännöksistä ja niiden muutoksista tiedotetaan *Merenkulkuhallituksen tiedotuslehdessä*, jota 1987 ilmestyi 15 numeroa.

Merenkulkuhallitus julkaisee myös lukuisia merenkulkuun ja aluksiin liittyviä tilastoja. Suomen viralliseen tilastoon tuotetaan vuosittain osat *Mer-*

*kulku – meriliikenne Suomen ja ulkomaiden välillä ja Merenkulku – kauppalavasto.*

Lisäksi on julkaistu vuosittainen *Suomen kauppalavasto* -niminen luettelo sekä erilaisia veneiden rakentamis- ja hyväksymissäntöjä. Runsaasti havainnollista tietoa aluksista, henkilökunnasta, taloudesta ym. sisältää tästä ulkoisesta vuosikertomuksesta erillään julkaistava *Merenkulku- laitoksen toimintakertomus.*



# Kansainvälinen yhteistyö

Merenkulkulaitoksen kansainvälisen yhteistyön pääalueita ovat osallistuminen Kansainvälisen merenkulujärjestön (IMO) työhön, Pohjoismaiden ja Itämeren valtioiden väliseen yhteistyöhön sekä erityiskysymysten käsittelyyn muissa merenkulkualan kansainvälisissä järjestöissä.

IMO:ssa on jatkettu SOLAS- ja MARPOL-yleissopimusten tulkinta- ja kehittämistyötä. Huhtikuussa 1987 voimaan tulleen MARPOL-yleissopimuksen kemikaalikuljetusosan voimaansaattaminen vaatii paljon yhteistyötä yhdenmukaisten tarkastuskäytäntöjen aikaansaamiseksi eri maissa. Matkustaja-autolautta Herald of Free Enterprisen onnettomuus on vauh-

dittanut roro-alusten turvallisuutta koskevaa keskustelua ja ehdotetut SOLAS-yleissopimuksen muutokset tulevat työllistämään IMO:a lähivuosina. Satelliittihätäradioliikenteeseen siirtymistä, meripelastusyleissopimuksen (salvage) uusimista ja laivaterroreihin ehkäisyyn tähtäävää uutta sopimusta koskevat valmistelutyöt ovat loppusuoralla.

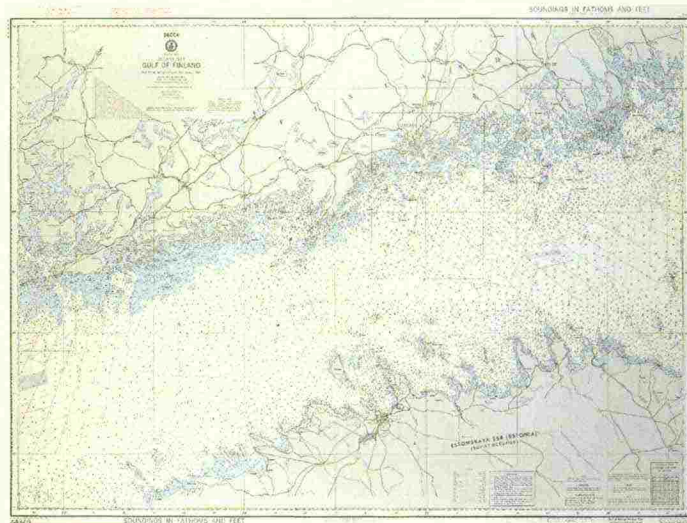
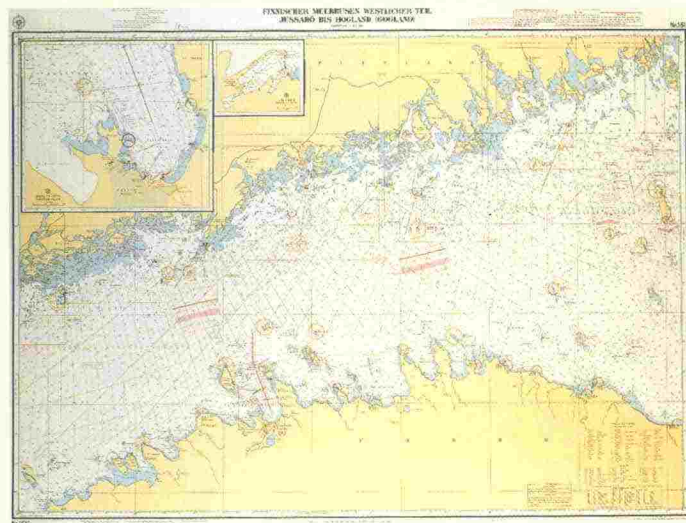
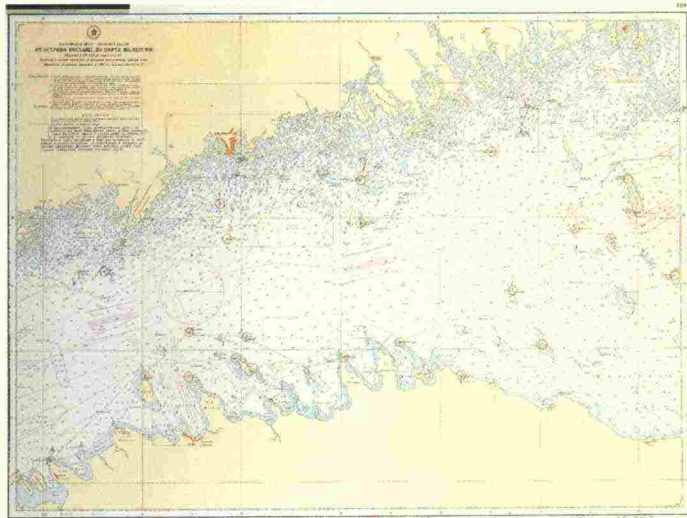
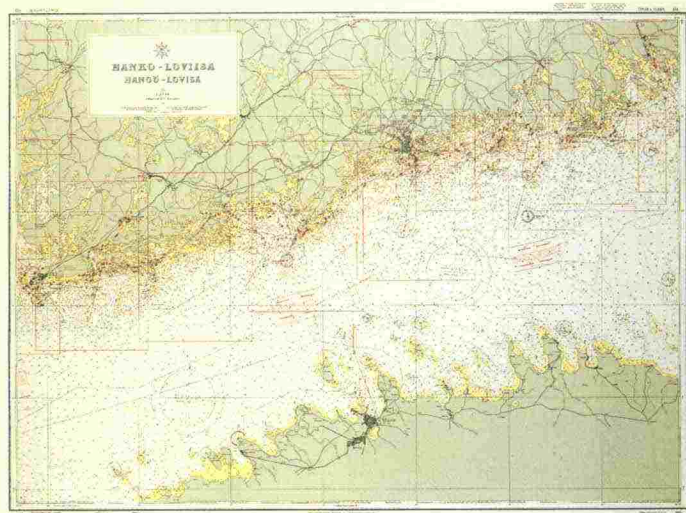
Itämeren alueella on tehty yhteistyötä jäänmurtamiseen, merikartoitukseen, luotsaukseen ja ympäristönsuojeluun liittyvissä kysymyksissä. Pohjoismaiseen yhteistyöhön on osallistuttu kaikilla toimintaloikoilla vastaavien pohjoismaisten virastojen kanssa.

Kansainvälisissä erityisjärjestöissä on käsitelty merikartoitukseen, elektroniseen merikarttaan, merenkulun turvalaitteisiin, hengenpelastuslaitteiden tyyppihyväksymiseen, öljyvahinkojen korvaamiseen, ulkomaalaisten alusten satamatarkastuksiin (port state control) ja kansainvälisiin sisävesikuljetuksiin liittyviä kysymyksiä.

Merenkukkuhallitus on järjestänyt Malmössä IMO:n alaisuudessa toimivan World Maritime Universityn 20 oppilaalle kahden viikon pituisen harjoittelujakson Suomessa. Harjoittelussa perehdyttiin alusten turvallisuuskirjojen myöntämiseen liittyviin kato-

**Kansainvälistä yhteistyötä harjoitetaan mm. merikartoituksessa.**

Eri valtioiden julkaisemat merikartat eroavat toisistaan lähinnä väriykseltään. Ylhäällä vasemmalla suomalainen yleiskartta keskiseltä Suomenlahdelta. Oikealla Neuvostoliiton, alhaalla vasemmalla Saksan Liittotasavallan ja oikealla Yhdysvaltojen julkaisemat kartat samalta alueelta.





# Resumé

Förhållandet mellan sjöfartsväsendets inkomster och utgifter försvagades år 1987 jämfört med föregående år. Inkomsterna minskade med 1,4 procent, medan utgifterna på grund av exceptionellt stora investeringar ökade med hela 24,8 procent.

Fastän sjötransporterna år 1987 volymmässigt slog nytt rekord och farledsavgifterna höjdes, var inkomsterna från farledsavgifterna dock nio miljoner mark mindre än året innan. Det här är ett tecken på att Finlands sjötransporter i allt högre grad sköts av linjefartyg, som har den fördelen att de, efter ett bestämt antal gånger, inte behöver erlägga farledsavgift under resten av året. Inkomsterna från farledsavgifterna minskar ytterligare på grund av att fartygsbeståndet i takt med att det förbättras förflyttas till högre isavgiftsklasser.

Inkomsterna från lotsning ökade under 1987 med cirka tre miljoner mark. Bidragande faktorer var en höjning av lotsningsavgifterna med fem procent, ett större nettototal hos de fartyg som anlidade lots samt längre lotsningsdistanser till följd av den stränga isvintern.

Under år 1987 visade avlöningsutgifterna åter en uppåtgående trend. Justerade med konsumentprisindex låg löneutgifterna samt hela sjöfartsväsendets personalutgifter dock fortfarande under 1985 års nivå. De löneinbesparingar som fartygsbeställningarna leder till förmärks tidigare än beräknat och avspeglas klart i avlöningsutgifterna för de två senaste åren. Vid en jämförelse av 1987 års avlöningsutgifter med föregående år framgår att centralförvaltningens och sjöfartsinspektionens löner relativt sett ökat mest. En tredjedel av ökningen i mark förorsakades dock av lotsningsverksamheten.

Övriga driftsutgifter minskade med drygt fem procent, vilket berodde på sänkta bränsle- och smörjoljepriser. Den sjunkande tendensen motverkades dock av större bränslekonsumtion till följd av den stränga isvintern.

De mest betungande investeringsutgifterna utgjordes av låneamorteringar och räntor på isbrytarna i Otso-klassen. Drygt 150 miljoner mark användes till finansiering av isbrytarna. Det viktigaste farledsprojektet var Karlebyfarleden, i vilken 24 miljoner mark investades under året.

## Handelsflottan reduceras ytterligare

Nedgången i Finlands handelsflotta har fortsatt till följd av utflaggningar och försäljning av fartyg. Vid årsskiftet 1987-1988 var handelsflottans brutto-dräktighet endast en dryg tredjedel av vad den varit som störst.

En ny företeelse inom sjöfarten tilldrar sig ännu större intresse än utflaggningarna, nämligen finländsk rederiverksamhet under främmande flagg. De fartyg det gäller har aldrig varit registrerade i Finland.

Då medelåldern för de utflaggade handelsfartygen stiger, säljs fartygen allt oftare till utlandet. I stället anskaffas nytt eller nyare tonnage direkt från utlandet. Det håller alltså på att uppstå rederier som ägs och leds av finländare, men som bedriver ren internationell affärsverksamhet, dock under Finlands Banks övervakning.

Oavsett nedgången i tonnaget ökar de varumängder som transporteras av finska handelsfartyg. Under året transporterades mellan Finland och utlandet över en miljon ton varor mera än år 1986 och endast en knapp miljon mindre än rekordåret 1984. Det finska tonnagets andel av exporttransporterna minskade med två procentenheter, men t.o.m. inom exporten ökade varumängden jämfört med föregående år. I stort innebär siffrorna att de få nya fartyg som Finlands handelsflotta utökats med är betydligt effektivare än de som avyttrats. Dessutom har tonnaget utnyttjats bättre än under tidigare år. Sammanlagt stod det inhemska tonnaget för 44,3 procent av sjötransporterna mellan Finland och utlandet, vilket fortfarande är ett mycket högt procenttal i internationell jämförelse.

## Rekordstora sjötransporter p.g.a ökad export

Sjöfartens andel av varutransporterna mellan Finland och utlandet är fortfarande stor.

Cirka 85 % av varutransporterna mellan Finland och utlandet sker alltså på sjövägen. Totalvolymen av varutransporterna över hamnarna, 54 milj. ton, var tre och en halv miljon ton större än föregående år och samtidigt närmare två ton större än det tidigare rekordet från år 1985.

Exporten slog nytt rekord, 22,4 miljoner ton. Även importen ökade från föregående år till 31,3 miljoner ton.

Passagerartrafiken har under de senaste åren oavbrutet ökat, främst tack vare växande kryssningstrafik. Merparten av passagerarna anlitar rutterna mellan Finland och Sverige.

## Isbrytarna

Havet började frysa till först i början av december, två veckor senare än normalt, men den stränga kölden i mitten av månaden ledde till att isbildningen blev snabb. Hela Bottenviken var täckt av is i början av januari, dvs. två veckor tidigare än normalt. Istäckets omfattning var störst den 16 mars.

Isbrytarflottan består av isbrytarna Urho, Sisu, Otso, Kontio, Voima, Tarmo, Varma och Apu samt Hanse, som ägs av Förbundsrepubliken Tyskland. Det senaste tillskottet, Kontio, mottogs i slutet av januari. Kontio är systerfartyg till Otso, som levererades året förut. Fartygen representerar den nyaste isbryningstekniken, som möjliggjort en betydande sänkning av driftskostnaderna. På Tarmo 2-klassens isbrytare, som är under planering, försöker man ytterligare förbättra drifts-ekonomi och assistansegenskaperna.

Den äldre Karhu-klassen pensionerades slutgiltigt då Sampo såldes till Kemi för att användas inom forskning och turism.

## Sjösäkerheten och skyddet av den marina miljön

I slutet av året inledde myndigheterna en gemensam effektiviserad hamnövervakning av containertransporter av farliga ämnen. Målet för operationen, som fortsätter under första hälften av 1988, är att öka transportsäkerheten.

Fribordsbestämmelser för inrikestrafiken har utarbetats. Förordningen kommer att främja sjösäkerheten vid transporter.

Under året inledde sjöfartsstyrelsen också planeringen av ett centralt båtregister, som skall tas i bruk år 1989. Registret, som kommer att upprätthållas av sjöfartsstyrelsen, ersätter länsstyrelsernas motorbåtsregister. Samtidigt preciseras vilka båtar som bör registreras samt registrets datainnehåll.

Tankfartyget Antonio Gramscis grundkörning förorsakade årets största olje-



olycka. Sjöfartsstyrelsen var representerad i den kommitté som tillsattes efter olyckan och som dryftade hur man kan förbättra sjösäkerheten och förebygga miljöskador särskilt i vinterförhållanden. Kommittén avgav sitt betänkande i slutet av året och förslagen kommer att upptas till fortsatt behandling år 1988.

## Farlederna

Av avslutade havsfarledsprojekt är 11 meters-farleden till Karleby den mest betydande. Totalkostnaderna uppgick till närmare 40 miljoner mark. I den nya farleden kan fartyg transportera laster på upp till 40 000 ton.

Under året byggdes ett stort antal sjösäkerhetsanordningar. Det största enskilda byggnadsobjektet var Finlands Lejons fyr. Det svåraste problemet med sjömärken som byggs i öppna havet är att de måste tåla påfrestningar från rörliga isfält och packis. Finlands Lejons fyr, som har fjädrad överbyggnad och vindgenerator, representerar en ny fyrbyggnadsteknik.

## Rationalisering av lotsningsverksamheten fortsätter

Vid kusten ser antalet lotsningar ut att ha stannat vid cirka 27 000 och i Saimens djupfarleder vid 4 500 per år. För bara femton år sedan var antalet lotsningar ännu ca 45 000 per år.

Lotsningsverksamheten utvecklas och rationaliseras ytterligare. Vid kusten finns det för närvarande 23 lotsstationer, mot 58 år 1970. De sista lotsstationssammanslagningarna kommer att genomföras under de närmaste åren.

Eftersom lotsarnas åldersstruktur stiger och allt färre personer utexamineras från sjöfartsläroverken kommer landet att hotas av lotsbrist om några år.

Under året beställdes två lotskuttrar av ny prototyp, av vilka den ena mottogs i slutet av året. Anskaffningen föregicks av teknisk planering i samarbete med tillverkaren.

I slutet av året mottogs de två första enheterna av en ny serie arbetsbåtar

för farledsskötsel. Båtarna, som är 15 meter långa, är försedda med ett framdrivningssystem av nytt slag och är de första i en serie på över tjugo båtar. Minskningen av lotspersonalen och de teknisk avancerade säkerhetsanordningarna har lett till att underhållet av säkerhetsanordningarna överförs på en särskild personal för farledsskötsel.

## Sjökartläggningens jubileumsår

Sin femtioåriga verksamhet till ära arrangerade sjökartsavdelningen utställningar och evenemang för att göra den anrika finländska sjökartläggningen känd.

Finland omges av ett havsområde på ca 89 000 km<sup>2</sup>, varav 15 000 km<sup>2</sup> är olodat eller bristfälligt lodat. De flesta vita områdena på sjökorten är belägna i Skärgårdshavet, vid Bottenhavets kust och i Kvarkens skärgård. För undersökning av dessa svåråtkomliga områden har man tagit i bruk en grupp av fem lodningsbåtar, som sedan sommaren 1985 utfört datorstött kartläggningsarbete.

## Summary

In 1987 the relation between the costs and revenues of the National Board of Navigation decreased 11.1 percentage points compared with the previous year. Revenues decreased by 1.4 per cent, whereas costs rose by 24.8 per cent due to exceptionally heavy investments.

Although the volume of seaborne cargo broke a new record in 1987 and fairway charges were raised, the revenues from fairway charges remained 9 million FIM below last years level. This indicates that Finnish seaborne transports are increasingly taken care of by liners. They have the advantage of being exempted from fairway charges for the rest of the year after a certain number of port calls. Moreover, with the improvement in standard, ships are transferred to higher ice-due classes, which also results in a decrease in charges.

In 1987 receipts from pilotage rose by approximately three million FIM. This

was due to a 5 per cent rise in pilotage fees, an increase in the net tonnage of ships using pilots and longer pilotage distances, a reflection of the severe ice winter.

In 1987 there was again an increase in labour costs. Corrected with the consumer price index, labour costs and the maritime administration's overall staff costs did, however, remain below the 1985 level.

Other operating costs decreased by more than five per cent owing to lower fuel and lubricating oil prices. On the other hand the decrease was halted by higher fuel consumption caused by the severe winter conditions.

The increase in investment costs was mainly due to mortgages and interests on the Otso-class icebreakers. A sum of approximately 150 million FIM was needed for the financing of the icebreakers. The largest building project

was the Kokkola lane, in which 24 million FIM were invested during the year.

## Further reduction in tonnage

The reduction in Finnish tonnage has continued due to sale of ships and flag-of-convenience registration. By the end of the year the gross tonnage of the merchant fleet was only one third of what it had been at its largest.

Finnish shipowners' activities abroad is a new phenomenon presently attracting more attention than flag-of-convenience registration. The ships concerned have never even been registered in Finland.

When the average age of Finnish flag-of-convenience ships rises, they are



often sold to foreign buyers and replaced by new or at least newer tonnage from abroad. There are now shipping companies owned and led by Finns which conduct international business, nevertheless, under the supervision of the Bank of Finland.

In spite of the drop in tonnage the total cargoes carried by Finnish merchant vessels are still on the increase. This year more than one million tons more were transported between Finnish and foreign ports than in 1986. That is only approximately a million less than in the record year of 1984. The share of Finnish ships in export cargoes fell by two per cent but the export volumes still increased compared with the previous year. Statistics indicate that those few acquisitions Finnish shipowners have made are much more efficient than the ships sold. Moreover, the degree of utilization is much higher now. The total share of seaborne transports carried by Finnish ships to and from Finland was 44.3 per cent – i.e. still a very high percentage internationally.

## **Record in seaborne transports owing to increased exports**

The share of seaborne transports in the trade between Finland and foreign countries is still high, 85 per cent. The total export volume in ports was 54 million tons, i.e. three and a half million tons more than the previous year and almost two million tons more than the alltime record of 1985.

Exports broke a new record, 22.4 million tons. Imports increased to 31.3 million tons from the previous year.

Thanks to the growing popularity of cruises, there has been a steady growth in passenger traffic during the last few years. Most passengers choose the routes between Finland and Sweden.

## **Icebreakers**

The first sea ice appeared in early December, i.e. two weeks later than usually. In mid-December ice formation was speeded up by cold weather and in early January the whole of the Bothnian Bay was covered with ice. This was two weeks earlier than normally. The ice-covered sea area reached its maximum extent on March 16.

The icebreaker fleet consists of the icebreakers Urho, Sis, Otso, Kontio,

Voima, Tarmo, Varma and Apu as well as the Hanse, which belongs to the Federal Republic of Germany. The latest icebreaker, the Kontio, was delivered in late January. She is a sister ship to the Otso, which was completed the year before. The Otso and the Kontio are the most technically advanced icebreakers in the world. Their operating costs are smaller than those of the older icebreakers. On the projected icebreakers of the Tarmo 2-class operation economy and assistance qualities are being developed even further.

The old Karhu-class icebreakers were finally put out of commission when the Sampo was sold to be used both for research purposes and tourist excursions.

## **Safety of Navigation and Protection of the Marine Environment**

At the end of the year authorities started a joint project for a more effective port control of container transports of dangerous goods. The aim of the operation, which is to continue throughout the first half of 1988, is to further transport safety.

The grounding of the tanker Antonio Gramsci led to the worst oil disaster of the year. The National Board of Navigation was represented on a committee which was formed after the accident to examine how the safety of navigation and the prevention of environmental disasters could be furthered especially with respect to winter conditions. The recommendations of the committee were presented at the end of the year and they will be discussed further in 1988.

## **The sea lines**

The most important sea line completed last year is the Kokkola 11 m lane. The total costs of the lane amounted to almost 40 million FIM. In the new lane ships can carry cargoes of up to 40,000 tons.

A great number of navigational aids were built during the year. The biggest individual project was the Lion of Finland lighthouse. The most difficult problem to be solved in building lighthouses in the open sea is that the constructions must be strong enough to resist pack ice and moving ice fields. The Lion of Finland lighthouse with its spring supported upper constructions and wind generator represents an

entirely new lighthouse building technology.

## **Further rationalization of pilot services**

The annual pilotages seem to average 27,000 on the coast and 4,500 on inland waterways. Only some fifteen years ago about 45,000 annual pilotages were performed annually.

Pilot services are being further developed and rationalized. At present there are 23 pilot stations on the coast – in 1970 the number was 58. The merging of pilot stations will be completed in the next few years.

As the age structure of pilots is rising and fewer seafarers are graduating from the maritime institutes Finland will be faced with a shortage of pilots in the near future.

Two pilot cutters of a new prototype were commissioned in 1987 and the first one was delivered at the end of the year. The order was preceded by technical co-operation with the boat builder.

The first two boats of a new series of sea lane maintenance launches were delivered in late 1987. The launches have a propulsion system of a new kind. The series comprises twenty launches of 15 meters each. The decrease in pilot staff and the utilization of technically advanced navigation aids has resulted in the transference of the maintenance of navais to a special maintenance staff.

## **The anniversary of the Hydrographic Department**

To celebrate its 50th anniversary the Hydrographic Department arranged exhibitions and programmes with the aim to make Finnish hydrographic surveys, which boast ancient traditions, known.

The sea area of Finland comprises some 89,000 km<sup>2</sup>. Approximately 15,000 km<sup>2</sup> are still entirely unsounded or inadequately sounded. Most of the blank spaces on the sea charts are in the Archipelago Sea, in the coastal waters of the Bothnian Sea and the archipelago of the Strait of North Quarken. A new line sounding fleet has been developed for these areas, which are difficult to work. These launches have performed computer-assisted sounding since the summer of 1985.



# Merenkululaitoksen alukset

Merenkululaitoksen laiva- ja venekalusto käsittää kaiken kaikkiaan yli 300 yksikköä. Pelkästään laivoiksi laskettavien alusten, luotsikutterit mukaan lukien, lukumäärä yltää aina 100 yksikköön. Merenkuluehallitus on siten varsin huomattava varustamo.

Merenkululaitos vastaa itse alustensa suunnittelusta, hankinnoista sekä korjauksesta ja huollosta. Alukset jäänmurtajista pienimpiin työveneisiin ovat eri toimintoihin tarkoitettua erikoiskalustoa. Viime aikoina onkin kehitetty ja rakennettu eräitä kansainvälistäkin huomiota herättäneitä aluksia tai niihin sovellettuja ratkaisuja.

## Jäänmurtajat



OTSO KONTIO 99,00 m  
24,20 m  
8,00 m



VARMA TARMO 84,50 m  
21,20 m  
7,30 m



SISU URHO 104,70 m  
23,85 m  
8,30 m



VOIMA 83,50 m  
19,40 m  
7,00 m

## Yhteysalukset



SKIFTET 43,88 m  
10,50 m  
4,15 m



HARUN 35,00 m  
8,20 m  
3,20 m



ROSALII 33,30 m  
6,60 m  
2,45 m



URSUS II 27,57 m  
10,01 m  
1,80 m



SKARPEN SATAVA 23,30 m  
6,60 m  
2,45 m



VIKEN 24,9 m  
8,0 m  
3,0 m

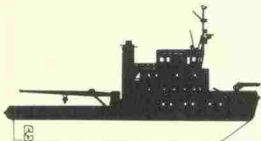


HITIS 20,37 m  
5,02 m  
2,30 m



KRISTINA KARIN 14,08 m  
3,94 m  
1,02 m

## Väylä- ja öljyntorjunta-alukset



LONNA SEILI 42,72 m  
12,22 m  
3,80 m



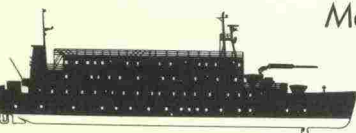
SEKTORI 32,70 m  
7,90 m  
2,55 m



VALVOJA III 37,35 m  
9,00 m  
3,20 m



OILI 1 OILI 2 OILI 3 24,15 m  
6,60 m  
2,29 m  
OILI 4 17,28 m  
6,60 m  
1,56 m



KALLA PRISMA 60,00 m  
13,00 m  
1,90 m



LINSSI 41,00 m  
8,00 m  
1,80 m



SESTA 20,00 m  
6,20 m  
1,20 m



TAUVO 28,30 m  
6,70 m  
3,00 m



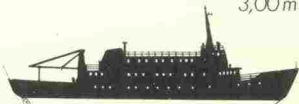
AIRISTO 30,50 m  
8,90 m  
3,00 m



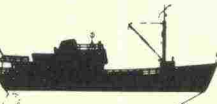
SÄRKÄ 27,10 m  
5,40 m  
1,90 m



SEXTANT 47,25 m  
11,57 m  
4,80 m



SAARISTO 47,50 m  
9,00 m  
3,20 m



TUTKA 36,70 m  
9,03 m  
3,20 m



Luotausyksikön johtovene 14,80 m  
4,0 m  
1,5 m



Luotausyksikön sivuvene 12,8 m  
4,0 m  
1,2 m

## Luotsikutterit ja luotsiveneet



Luotsikutteri



Nopea luotsivene

## Muut alukset

mta ARANDA 52,80 m  
10,48 m  
4,80 m



<sup>1</sup> Ahvenanmaan maakuntahallituksen käytössä



NIEUWE  
Afteekening van de  
VAARNEN  
VAN 'T HOOGH LAND 100  
WEEKELAN  
*Alles Aenkeuring Afgeselt en  
Ganeten de Dierpten en de Dierpten  
en de Klippen Gelyc na de Aenkeuringen  
Ligt Hier de Compas.*  
Door  
IAN PIETERSE SPRUYT  
VAN  
AMELAND  
Nieuwlyc in 't Ligt Gebragt  
Door  
IOANNES VAN KEULEN  
*Recht en der haere Verloopen en hoogen  
Aenkeuringen van de Aenkeuringen en de  
Gekende Lichten.*

Ioannes van Keulenin kartta  
itäiseltä Suomenlahdelta v. 1723.

DE OOST ZEE of FINSCH E. BODEM



Merenkulkuhallitus  
PL 158 Vuorimiehenkatu 1  
00140 Helsinki  
p. (90)180 81 telex 121471